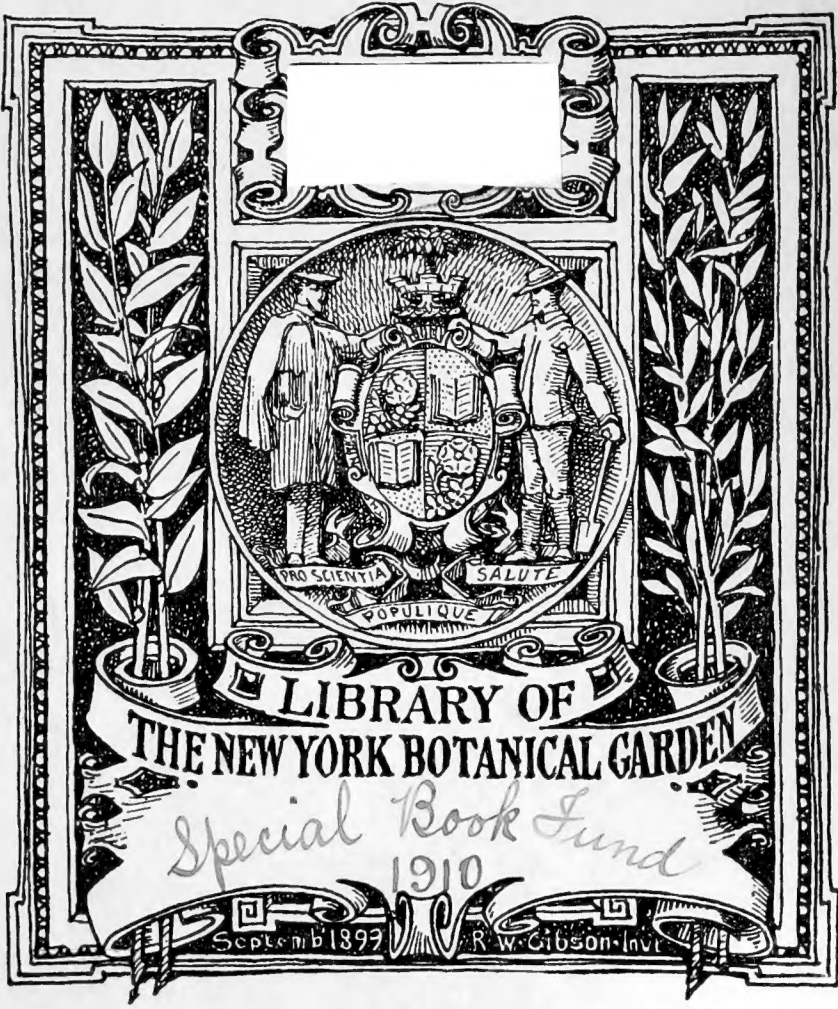
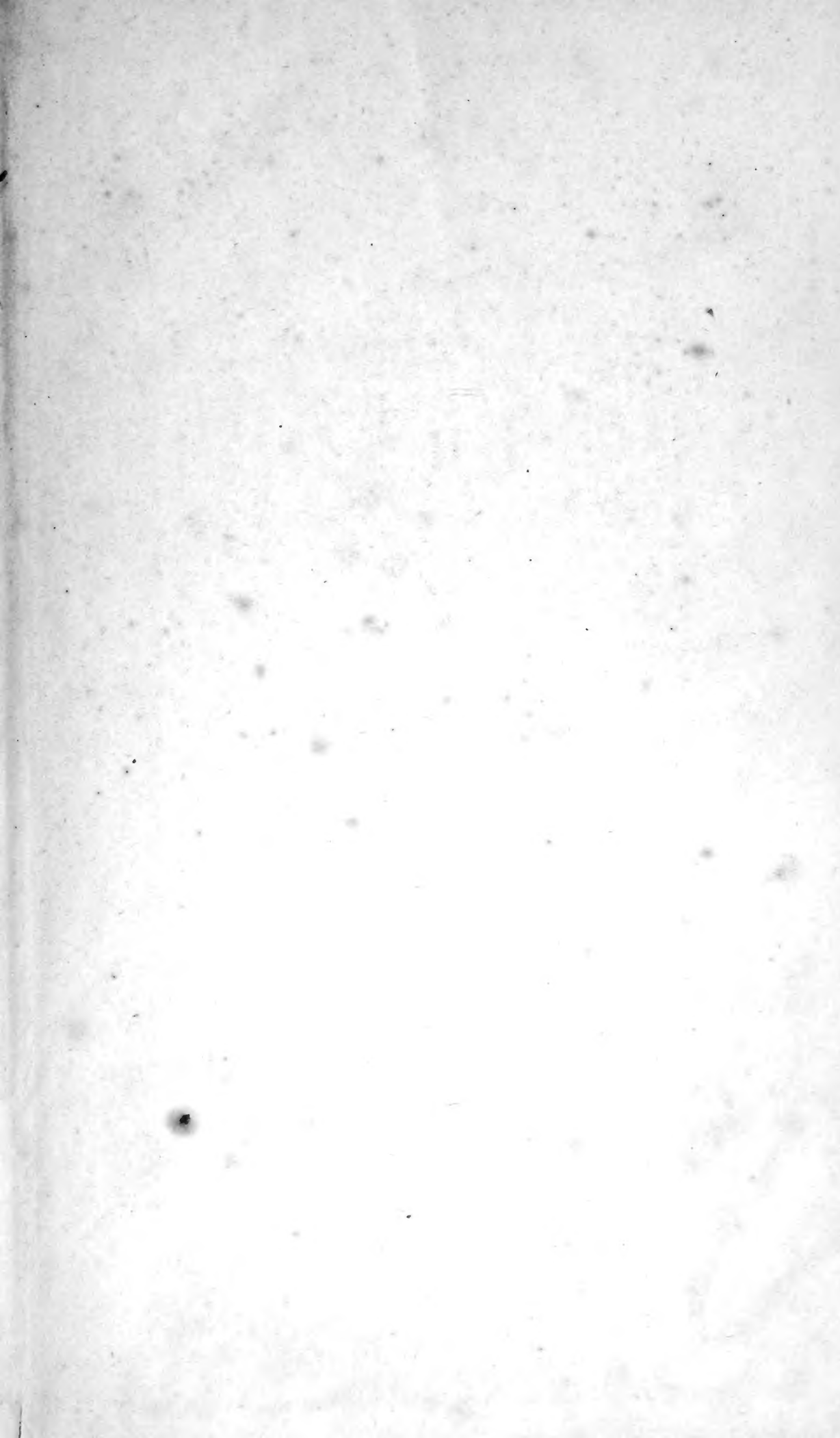




97/8

T. K. P.









Schilderung  
der  
**deutschen Pflanzenfamilien**

vom  
botanisch-descriptiven und physiologisch-chemischen  
Standpunkte.

Von

LIBRARY  
NEW YORK  
BOTANICAL  
GARDEN

**Dr. Hermann Hoffmann,**

Privat-Doцент an der Ludewigs-Universität zu Giessen, correspondirendem Mitgliede der Gesellschaft  
hessischer Aerzte in Darmstadt, auswärtigem Mitgliede der botanischen Gesellschaft zu Edinburg.

---

Mit zwölf Tafeln Abbildungen.

---

Zweite Ausgabe.

**Mainz.**

Verlag von J. G. Wirth Sohn.

1851.

QK514  
H545  
1851

unpublished

unpublished manuscript

unpublished manuscript

unpublished manuscript

unpublished manuscript

unpublished manuscript

unpublished manuscript

unpublished manuscript

unpublished manuscript

unpublished manuscript

unpublished manuscript

# **I n h a l t.**

---

	Seite
Einleitung . . . . .	V
Erster Abschnitt. Uebersicht des natürlichen Systems . . . . .	1
Zweiter Abschnitt. Schilderung der Familien . . . . .	9
Dritter Abschnitt. Anhang.	
I. Gebirgs- und Boden-Analysen . . . . .	250
II. Formeln der Pflanzenstoffe . . . . .	255
III. Classes et Ordines Linnaei . . . . .	258
IV. Zeichen und Abkürzungen . . . . .	259
Register . . . . .	260

---





## Einleitung.

Jeder Gegenstand geistiger Betrachtung lässt sich von zweierlei Seiten in's Auge fassen; er hat eine äussere, formelle Seite, und eine innere, das Wesentliche umfassende. Es ist nun im Entwicklungsgange der Wissenschaft wie des einzelnen Menschen begründet, dass erst jene, die äussere Seite unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt, dann im weiteren Fortschreiten erwacht der Blick und das Interesse für das Innere; aber in vielen Fällen wird diese Stufe nicht erreicht, und es erscheint dem Zurückgebliebenen geradezu sonderbar, dass man, zumal in Naturwissenschaften, mehr als Gedächtnissballast verlangen, dass man denken will. Beide Betrachtungsweisen der Wissenschaft haben ihren Werth, beide beschäftigen nämlich und üben den Geist, was vielleicht das Wichtigste ist; aber beide sind nicht gleich erfolgreich und belohnend, nicht gleich an Rang. Was nützt es uns denn, zu wissen, dass man aus Trauben, aus Palmenmark, aus Birkensaft Wein bereiten kann? Diese und hundert andere Pflanzen können wir auswendig wissen, — wir wissen desshalb noch lange nicht, was Wein ist und wie er entsteht. Gehen wir aber über die blossе äusserliche Nebeneinanderstellung hinaus, suchen wir das Gemeinschaftliche in allen diesen Fällen, so sehen wir bald, dass es nicht in der Form liegt, sondern in einem inneren Verhältniss, dass die Erzeugung von Wein gebunden ist an das Vorkommen eines eigenthümlichen Zuckers; wir können nun das Wesentliche vom Zufälligen scheiden, und jetzt erst wird es möglich, die Bildung des Weins zu begreifen und sie willkürlich zu leiten. Es bleibt

eine üble Einseitigkeit, in einer oder der andern Beziehung ausschliessend zu verfahren. Wer keine Philosophie in der Naturwissenschaft will, den kann nur ein Zufall, nicht selbstbewusste methodische Forschung zu einem erfolgreichen Resultate führen; und wer stets nur das Allgemeine sucht und das Besondere zu gering achtet, der verliert den Boden, ehe er es weiss; der bleibt zurück, während er weit vorauszuschreiten sich einbildet; dessen Wirken und Trachten bleibt unpraktisch, und das ist das Schlimmste. Jener glaubt, unendlich viele Kleinigkeiten machten zusammen etwas Grosses, des Geistes würdig; dieser, der die Lust des Schaffens im Betrachten der Welt geistig nachschaffend empfunden hat, verliert sich in die Endlosigkeit des hypothetischen Raumes und glaubt zu nützen, da er Wahrheit predigt; aber diese Wahrheit ist todt, sie ist zu allgemein gefasst, sie ist im einzelnen Falle nicht wiederzufinden, daher hier stets unwahr. — In der Botanik stehen sich seit lange die zwei Heerlager feindlich gegenüber, aber sie nähern sich einander mehr und mehr und fangen an zu unterhandeln. Ehedem untersuchte der Botaniker nur Form, Aufenthalt, systematische Stellung und Namen der Pflanzen, das Uebrige liess er dem Chemiker; jetzt will er lieber einige Namen missen, als die Kenntniss der inneren Qualität, der chemischen Beziehungen der einen zu den andern, des morphologischen Entwicklungsganges von der Keimung bis zur Blüthe. Jene, die Herbaristen, begruben die Pflanzen in hohen Stössen von Löschpapier; diese, die Physiologen, begraben sie gar nicht, sondern bemühen sich, ein geistig klares Bild aufzustellen von Dem, was wird, von dem Leben und Schaffen in der Pflanze, nach seinen unabänderlichen Gesetzen, nach seinen Beziehungen und seiner Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. Es leuchtet ein, dass die letzte Auffassungsweise sicherer zu einem reellen Erfolge führen muss, als die andere. Aber nicht alle Theile der physiologischen oder wissenschaftlichen Botanik sind gleich in ihrer Bedeutsamkeit für das Leben, und das wird am Ende doch der Prüfstein alles menschlichen Treibens bleiben. So ist der anatomisch-morphologische Theil reich an Interesse für jenen Geist, der die Wissenschaft nur ihrer selbst wegen pflegt, dem die reine Anschauung des Gesetzmässigen, Nothwendigen, der Harmonie in aller scheinbaren Verwirrung hinreichender Lohn ist für seine Bemühung; aber der chemische Theil ist erfreulicher und wichtiger für Jenen, der von der Wissenschaft verlangt, dass sie das Leben immer reicher, mannichfaltiger, freier gestalte, in immer grösserer Unabhängigkeit von dem Zufall, von der bewusstlosen Einwir-

kung der Naturkräfte entfalte, der nicht bloss für sich, sondern für seine Mitwelt die Wohlthaten der Wissenschaft anstrebt.

Ich habe nun in der nachfolgenden Arbeit versucht, an unseren deutschen Pflanzen zu zeigen, wie weit eine allseitige Betrachtung derselben möglich, wie weit sie erfolgreich ist; zu beweisen, dass jede Seite des Pflanzenlebens gleiche Berechtigung an unsere Aufmerksamkeit hat, und dass nur bei gleichmässiger Betrachtung aller Seiten ein erklecklicher Erfolg von diesen Studien zu erwarten ist. Denn die Botanik ist nicht bloss eine *scientia amabilis*, die ihren Jünger zu immer neuer Freude und Lust mit jedem Frühling in den Wald und die Berge ruft, sie ist auch eine *scientia utilis*, denn sie ist die Wissenschaft von solchen Dingen, welche die wesentlichste materielle Basis der menschlichen Wohlfahrt sind, welche die Cultur des Menschen bedingen. Ackerbau und Handel, die Quelle und das Triebrad menschlicher Bildung, haben mit ihr gleiche Basis; denn Pflanzen sind es, was der gesittete Mensch dem Boden entlockt, worin er sich kleidet, womit er sich fristet; während der wilde Indianer das Jagdthier in unendlichen Wäldern verfolgt; Pflanzen sind es, welche Tausende von Schiffen über den Ocean führen, die ein reges, ausgebildetes Leben überallhin verbreiten; während der wilde Jäger, nicht unähnlich einem Raubthiere, in ewiger Feindschaft mit seines Gleichen dahinlebt, während sein Geist, in ewiger Nacht befangen, weder vor- noch rückwärts schreitet.

Die deutsche Flora, wenn gleich einem rauhen Lande entsprossen, hat dennoch eine grosse Mannigfaltigkeit, und eignet sich darum vorzüglich für unseren Zweck. Wir besitzen in Deutschland Repräsentanten aus fast allen Pflanzengruppen, und so gibt sich überall Gelegenheit, das Fremde, wo es wichtiger ist, an das Einheimische anzuknüpfen. Ich will nun andeuten, in welcher Weise ich das vorgesteckte Ziel, also eine allseitigere, tiefere, erfolgreichere, kurz eine wahrhaft wissenschaftliche Auffassung der Botanik, in diesem Buche zu erreichen gedenke; es soll diese Auseinandersetzung zugleich eine Gebrauchsanweisung für den Anfänger sein.

## **1. System.**

Das System, welches ich gewählt habe, schliesst sich im Ganzen dem *Endlicher'schen* an; nicht, als ob ich diess für tadellos hielte, sondern weil es verbreitet und beliebt, und dabei

leicht zu übersehen ist. Ein wirklich befriedigendes System ist für jetzt ein *pium desiderium*; alle heutigen Systeme sind bloß auf die Form gegründet; die Entwicklungsgeschichte ist selten, der Chemismus nirgends berücksichtigt; es kann daher nicht fehlen, dass in hundert Fällen die besten Autoren verschiedener Ansicht sind; so bei *Parnassia*, *Callitriche*, *Adoxa* u. s. w. Der derzeitige Zweck des Systems ist, allgemeine Uebersicht, Leichtigkeit der Vergleichung verwandter Formen zu ermöglichen; und wenn auch der Zweifel über die Wichtigkeit eines einzelnen Organes der Pflanze als Ausgangspunkt jener Vergleichung manche Inconsequenzen, manches Unnatürliche zur Folge haben musste, so wird doch jener Hauptzweck damit erreicht. Ich habe das System nun so eingerichtet, dass das unterscheidende, diagnostische Moment als Hauptsache hervortritt; es ist deshalb eine Uebersicht des natürlichen Systems (pag. 1 — 8) gegeben, wo für die Classen nur die wesentlichsten Charaktere angegeben sind, so dass man sich hiernach im Bestimmen üben und so am raschesten die Charaktere der Classen und sofort der Familien kennen lernen kann. Dabei werden hoffentlich die Abbildungen, welche ich theils nach der Natur, theils nach guten Vorlagen radirt habe, dienlich befunden werden. Das Florengebiet ist in derselben Ausdehnung, wie in *Koch's* Synopsis genommen, also Deutschland mit Istrien und der Schweiz.

## **2. Diagnose der Familien.**

Dieser Paragraph ist möglichst kurz gehalten, eben um das Aufsuchen und Bestimmen zu erleichtern; dabei sind die wesentlichen Kennzeichen gesperrt gedruckt, diejenigen also, welche in dieser Gesamtheit keiner anderen deutschen Familie zukommen. Es war mir nebenbei eine wichtige Aufgabe, die Terminologie zu erläutern; diese lernt sich überhaupt am besten im einzelnen Fall. Ich glaube, dass mit Hülfe der hier gegebenen Erläuterungen und Abbildungen die für den Anfänger mitunter schwierigen Theile, wie bei Orchideen, Coniferen und Kryptogamen, eher verständlich werden dürften. Es ist zu bemerken, dass eine weitere Ausführung der diagnostischen Analyse bis auf Genera und Species bei dem vorgesteckten Raume unthunlich war; man findet das zudem in allen



Büchern; für die Genera bei *Spenner* <sup>1)</sup> und *Maly* <sup>2)</sup> für diese und die Species dazu bei *Koch* <sup>3)</sup> (für Phanerogamen), bei *Wallroth* und *Rabenhorst* (vgl. p. 9) für Kryptogamen.

### 3. *Verwandschaft nach der Form.*

Sie wurde nur kurz angedeutet, da ohne bedeutende Weitläufigkeit die näheren Belege nicht genügend zu geben sind und für den vorliegenden Zweck das Gegebene hinreichend schien. Die entferntere Verwandschaft, oder die unsicher ermittelte wurden durch Klammern bezeichnet. Es ist dieser Paragraph stets mit den Resultaten der chemischen Untersuchungen und der Wirkungsweise der betreffenden Pflanzen zu vergleichen, wobei sich fortwährend theils bestätigende, theils verwerfende, zu neuer Forschung durch neu eröffnete Gesichtspunkte auffordernde Resultate ergeben.

### 4. *Literatur.*

Hier sollten vorzugsweise diejenigen Werke rein botanischen Inhalts erwähnt werden, auf welchen die genauere Kenntniss der betreffenden Familie beruht, welche also in zweifelhaften Fällen, bei Aufstellung neuer Arten u. s. w. zu Rathe gezogen werden. Es sind begreiflicher Weise vorzüglich diejenigen angeführt worden, welche sich mit den deutschen Gliedern der Familie beschäftigen. — Weiteres findet man bei *Krüger* <sup>4)</sup> recht vollständig zusammengestellt; ich habe daher neben Obigem nur hier und da einige übersehene oder seither erschienene Schriften hinzugefügt. Ebenfalls recht brauchbare literarische Hülsbücher sind *Dierbach* <sup>5)</sup> u. A.

Von verkäuflichen Herbarien, welche mehr oder weniger umfassend sind, erwähne ich folgende. Die Pflanzen aus

<sup>1)</sup> *F. C. L. Spenner*, Deutschlands phanerog. Pflanzengattungen in analytischen Bestimmungstabellen nach dem natürlichen und Linné'schen System. Freiburg. 1836. 8. 1 Thlr. 8 gr.

<sup>2)</sup> *C. J. Maly*, Anleitung zur Bestimmung der in Deutschland etc. Pflanzengattungen. Analyt. Methode. Wien. 1846. 8. 1 fl. 12 kr.

<sup>3)</sup> *W. D. Jos. Koch*, Synopsis florae germanicae et helveticae. Edit. 2. Frankfurt. 1843. — *Ejusd.* Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora. Leipz. 1844.

<sup>4)</sup> *Dr. M. S. Krüger*, Bibliographia botanica. Berlin. 1841. (Deutsch.)

<sup>5)</sup> *J. H. Dierbach*, Repertorium botanicum. Lemgo. 1831. — *Militz* (und *Reichenbach*), Bibliotheca botanica. Berlin. 1829. Von ältern *Haller* biblioth. bot. u. *Sprengel* Geschichte der Botanik.

der Tauschanstalt von *Opitz* in Prag, worüber der Allgem. Anzeiger der Deutschen, 1842, No. 306, p. 4010 — 4011, und 1843, p. 499 zu vergleichen ist. — Die in Deutschland wildwachsenden Arzneipflanzen; natürl. Syst. 4 Centurien à 2 Thlr. 12 Gr. Göttingen. Voss. 1842. — Herbarien der Stuttgarter Flora. 5 — 600 Pflanzen zu 13 und 15 fl. Stuttgart 1842. Prof. *Zenneck*. — *Opitz*, Agrostotheca europaea. Prag, *Kronberger*. — Id. Herb. Flor. cryptogamicae universalis ib. — Id. Hb. Fl. crypt. austriac. ib. — Id. Hb. medicinale. 1845. ib. — Vgl. ferner bei *Krüger* Bibl. bot. p. 108 — 116.

### 5. *Abbildungscitate.*

Als Erläuterung der kurz angedeuteten Charaktere der Familien ist bei weiterem Fortschreiten ein reicheres Material von Abbildungen, lebenden Pflanzen oder Herbarien erforderlich. Ich habe daher hier Werke citirt, welche eine allgemeinere Verbreitung erfahren haben; und unter vielen *Schnitzlein's* schöne Zeichnungen <sup>6)</sup> wegen ihrer Treue und Anschaulichkeit, was sie zum Unterrichte sehr geeignet macht; *Oken's* <sup>7)</sup> reiche Tafeln, welche zwar etwas gedrängt und zum leichten Orientiren eben nicht eingerichtet sind, dabei aber durch Sorgfalt der Zeichnung und Wohlfeilheit sich dem Anfänger sehr empfehlen.

### 6. *Deutsche Genera.*

Sie sind hier aufgestellt, um die Ausdehnung zu zeigen, in welcher der Charakter der Familie (im ersten Paragraphen) gefasst ist. Es konnte hierbei die Synonymik berücksichtigt werden; ebenso die Stellung im Linné'schen System, dessen Conspectus dem Ende des Buches angehängt ist. Die Geschlechter selbst sind meist in der Begrenzung, welche ihnen *Koch* (l. c.) gegeben hat, aufgefasst. Die fortlaufenden Zahlen haben den Zweck, erstlich Vergleiche mit anderen Floren zu gestatten; dann aber und hauptsächlich sollen sie es möglich machen, ein Herbarium darnach zu ordnen, so

<sup>6)</sup> *Ad. Schnitzlein*, Iconographia Familiarum regni vegetabilis. Bonn. Henry & Cohen.

<sup>7)</sup> Abb. zu *Oken's* allgem. Naturgeschichte; Botanik. Stuttgart. Hoffmann.

dass das Register des Buches zugleich als Index Herbarii benutzt werden kann, und zugleich die Pflanzen im Herbarium eine naturgemässe Stelle einnehmen. Letzteres aber und leichte Brauchbarkeit sind die wesentlichsten Punkte beim Anlegen solcher Sammlungen. Die Beschreibung der Genera findet man in jedem Handbuche, ich verweise zumal auf *Rabenhorst* und *Koch* a. a. O. Für den Unterricht sind aber auch Abbildungen sehr zweckdienlich; daher wurde *Nees'* classisches Werk <sup>8)</sup> und in anderen Fällen, wo dieses noch nicht reicht, die sehr umfassenden Arbeiten von *Sturm* <sup>9)</sup>, *Reichenbach* <sup>10)</sup>, oder *Oken* (a. a. O.) citirt. Leider reichen in mehreren Fällen diese alle nicht; wir haben immer noch keine vollständige Iconographie. Gute Abbildungen sind gar nicht genug zu schätzen. „In der Naturgeschichte wird eine Tafel, selbst wenn sie mittelmässig ist, immer citirt. Sie kommt einer guten Beschreibung gleich, und eine genaue Tafel, von Zergliederungen begleitet, übertrifft an Werth die geschätztesten Beschreibungen“, *Schlechtendal*.

## 7. Beispiele.

Es enthält dieser Paragraph eine Zusammenstellung aller dem ganzen Florengebiete gemeinschaftlichen Pflanzen, zumal die häufigeren oder die Unkräuter, welche Jeder bald kennt und welche zur Erläuterung des Familiencharakters jeden Augenblick zur Hand sind. In manchen Fällen schien es wünschenswerth, Typen für mehrere, zum Theil schwierige Unterfamilien und so fort zu haben; es wurden in solchen Fällen, wo es nicht zu umgehen war, Pflanzen gewählt, welche unter denen von beschränktem Verbreitungsbezirk noch am zugänglichsten zu sein schienen; sie sind in Klammern eingeschlossen.

## 8. Chemie.

Wenn schon die Pflanzen nicht zu jeder Zeit dieselbe Zusammensetzung haben, wenn das keimende Weizenkorn eine

---

<sup>8)</sup> Th. Fr. L. Nees ab Esenbeck (jun.), Genera plantarum florae germanicae. Fortgesetzt von Spenner, Putterlick und Endlicher. Bonn. Henry & Cohen.

<sup>9)</sup> Jac. Sturm, Deutschlands Flora in Abb. nach der Natur. Nürnberg. 1798 bis jetzt.

<sup>10)</sup> L. Reichenbach, Iconographia botanica (Icones plantarum rariorum s. minus rite cognit). 1823 ff.

andere Beschaffenheit hat, als die blühende Aehre oder die Pflanze mit halbreifer Frucht; so gibt es doch gewisse Qualitäten, welche neben manchem Wechselnden eine grosse Beständigkeit zeigen, welche verwandten Familien zukommen, entfernten abgehen; es sind dies die charakteristischen Bestandtheile. Die meisten Pflanzen enthalten allerdings fast alle Stoffe zugleich; aber wie unendlich verschieden ist deren relative Menge, deren Metamorphose, deren Bedeutung für die verschiedenen Organe! Die einen haben Stärke in der Wurzel, Oel im Samen; die anderen Oel in der Wurzel und Stärke im Samen; offenbar kein zufälliges Verhältniss! Aber welches ist die Bedeutung dieser einzelnen Stoffe für die Pflanze, für die einzelnen Organe? Warum kommen einzelne nie zusammen vor, während man andere niemals anders als gleichzeitig auftreten sieht? Die Beantwortung dieser allgemeinen Fragen setzt die genaueste Kenntniss der Verbreitung, des Vorkommens der einzelnen Stoffe voraus; und diese zu ermitteln, die Resultate der bisherigen Untersuchungen einfach und übersichtlich nebeneinander zu stellen, ist der Zweck dieses Paragraphen. Er soll zeigen, welche Stoffe einer gewissen Familie zukommen, in welchen verschiedenen Organen sie vorkommen, in welcher Gesellschaft; er soll die Erklärung theils für verwandtschaftliche Beziehungen und Trennungen, theils für pharmaceutische, ökonomische oder technische Anwendung geben, soll uns begreiflich machen, was ein Surrogat ist und warum nicht jede Pflanze als solches dienen kann, und was keines ist, obschon es dafür gehalten wird; worauf die gleiche Wirkung beruht, welcher Stoff hier der wesentlich wirksame ist; und so soll er uns anleiten, das medicinisch Wirksame — z. B. das Chinin der Fiebrerrinden —, das ökonomisch Wichtige — den Kleber des Weizensamens —, nach seinen innern und äussern Bedingungen kennen lernen, es zu isoliren, um ein sicheres, gleichmässig wirkendes Präparat zu erlangen; auf seine Bildung bestimmt und direct zu influiren, damit uns nicht Weizendünger und Weizendünger gleichbedeutend sei, damit wir fragen, ob er den Samen oder das Stroh erzeuge. Er soll zuletzt nachweisen, welche anorganischen Substanzen der Pflanze vorzugsweise eigen sind, um uns begreifen zu lassen, warum sie auf dem einen Boden in üppiger Menge gedeiht, während sie am nächsten Orte verkümmert; warum bei Culturgewächsen theils nach der Pflanze, die man erzielt, öfter noch nach dem Organ, das man erzielt, verschiedene Erdarten in Anwendung kommen; warum die Wiese mit ihren Blättern und Halmen von Gramineen mit Asche gedüngt wird, während



das Weizenfeld, von dem wir Samen verlangen, eine andere Nahrung bedarf.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass nicht bloss die Hauptgruppen, sondern vielmehr noch die kleineren Rotten von Pflanzen ihre eigenthümlichen chemischen Charaktere, ihr chemisches Band haben, und es begreift sich, dass diess nicht ohne Rückwirkung auf ihre Stellung im Systeme bleiben kann. Es ist daher nicht versäumt worden, in dieser Beziehung die nöthigen Andeutungen zu geben. Auch soll der Chemiker eine Anleitung finden, wohin seine Thätigkeit zu richten am lohnendsten ist. Denn wie oft kommt es vor, dass er Jahre auf eine Arbeit verwendet, welche gänzlich unbedeutend, vielleicht erst in ferner Zukunft Wichtigkeit erlangt; während der wichtigen, dringend auf Erledigung harrenden, reichen Erfolg verheissenden Fragen so viele sind.

### ***D. Belege zur Chemie.***

Der Zweck dieses Abschnittes ist, nachzuweisen, auf welcher Basis die vorhergehende Entwicklung ruht. Er zeigt uns schon durch die Betrachtung der blossen Namen, durch die Erinnerung an die Zeit und die Verhältnisse, wo diese oder jene Arbeit ausgeführt wurde, welchen Werth sie hat, ob sie einer Wiederholung schon bedürftig ist, oder nicht. Ich habe hier alle Namen citirt, welche nach den Zusammenstellungen von *John*, *Fechner* und *Wolff*<sup>11)</sup> sich um die chemische Kenntniss einer Pflanze verdient gemacht haben; dabei befindet sich das Citat von *Fechner*, welcher die Analysen meist sehr vollständig mittheilt, und von *Wolff*, welcher die Verweisung auf die Originale, auf die verbreitetsten Zeitschriften enthält, wo diese abgedruckt und speciell zu finden sind. Zuletzt sind alle Namen aufgenommen worden, welche in jenen Werken noch fehlen, soweit sie mir bekannt geworden sind, und hier sind natürlich die directen Citate beigefügt. Ich glaube nicht, etwas Wesentliches übersehen zu haben. Mehr als einen Auszug der Arbeit selbst aufzunehmen, war ohne die bedeutendste Vergrösserung des Buches unmöglich und scheint mir auch unnöthig. Genug, dass Jeder, der Lust hat, leicht jede Arbeit finden kann. Die

---

<sup>11)</sup> *John*, chemische Tabellen der Pflanzenanalysen. Nürnberg. 1814. — *Fechner*, Resultate der etc. Pflanzenanalysen. Leipz. 1829. — *Wolff*, Quellenliteratur der etc. organ. Chemie. Halle. 1815. S. 807.

Resultate nun von den Arbeiten dieser Forscher sind verglichen worden, und das Ergebniss bildet den Inhalt des vorhergehenden Paragraphen. Bei allen auffallenden oder verdächtigen Angaben sind die Namen der Autoren sogleich dabei gesetzt. Es ist ein fataler Umstand, dass es mit der Synonymik der chemischen Angaben so übel steht. Was ist z. B. weisser Senfsamen? was eine Eiche? ein Botaniker kann diess nicht so kurzweg beantworten, denn er weiss, dass es eine Stieleiche, Steineiche u. s. w. gibt, aber keine Eiche; dass der Same im Handel verfälscht, verwechselt, vermischt wird, dass unabsichtliche Täuschung durch Varietäten vorkommen u. s. w. So habe ich denn die Namen in allen irgend zweifelhaften Fällen so gelassen, wie sie die Analytiker angeben; wollte man hier ordnen, man würde einen unendlichen Wust veranlassen.

Bezeichnend für den Zustand der Chemie ist das Treiben der Analytiker in Bezug auf neu entdeckte Pflanzenstoffe. Vor der Hand stehen wir noch auf dem Standpunkte, in jeder Pflanze einen neuen Stoff auf „in“ erwarten zu müssen, obgleich die Menge derartiger Substanzen, wie Colocynthin, Bryonin, Lobelin, Dictamin, nicht gering ist. Aber wie man die ätherischen Oele, die Stearoptene, Säuren und Alkaloide immer mehr vereinfacht und auf Grundtypen zurückgeführt hat, so wird es auch später in dieser Beziehung gelingen, klarer zu sehen. Bei der endlosen Menge eigenthümlicher krystallisirbarer Körper im Pflanzenreich steht der Elementaranalyse zumal ein weites Feld offen. Ich habe der Bequemlichkeit wegen alle Formeln beige- und angegeben, wo die Zusammensetzung unbekannt ist.

## **10. Vorkommen.**

Hier zuerst in wenigen Worten das allgemein Geographische, nach *Endlicher's* Enchiridion. Darauf folgt eine versuchsweise Interpretation der geochemischen Verhältnisse, der chemischen Schlüsse also, welche die Beziehungen dieser Pflanzen zu gewissen Bodenarten — diese chemisch aufgefasst, — verstellen. Hier musste mit der grössten Vorsicht verfahren werden, und der allgemeinen Resultate, welche auf diese Weise erlangt wurden, ist leider nur eine geringe Zahl. Aber besser, man zeigt, wie die Sache wirklich ist, man weist nach, dass in dieser Richtung Werthvolles zu erreichen möglich ist, man gibt zu erkennen, welcher Weg weiterhin eingehalten werden muss; als dass man durch voreilige Verallgemeinerung, so verführerisch die Sache

sein mag, der Wahrheit Eintrag thut und den Fortschritt erschwert. Man hat mit einem bewundernswürdigen Eifer eine lange Reihe solcher mühsam errungener Thatsachen aufgestellt, die bei weiterer Ausbreitung über benachbarte und fremde Florengebiete dereinst ihre vollständige Erklärung finden werden; mühsam errungen, sage ich, denn nicht leicht gibt es eine Arbeit, welche mehr Zeit, Kraftaufwand, Geduld erfordert, als die, zu entscheiden, ob eine Pflanze dem Kalk eigenthümlich ist, ob sie auf Granit, auf Schiefer vorkommt, ob auf allen dreien, und auf welchen nicht. Gerade in letzterer Beziehung bleibt fast noch Alles zu thun übrig; man hat bisher nur die Vorliebe einer Pflanze für bestimmte Bodenarten untersucht, aber es dürfte an der Zeit sein, auch zu prüfen, auf welchem Boden sie nicht vorkommt, welchen sie meidet, ihr negatives Verhalten also, ihre Bodenfeindschaft. Auf dem seitherigen Standpunkte der Geognosie war es undenkbar, eine Beständigkeit der Resultate zu erwarten; was im einen Lande eine Schieferpflanze war, zeigte sich im andern als eine Basalt- oder Granitpflanze; wo war da das Gemeinschaftliche, das Wesentliche zu suchen? Und dennoch hat man es gesucht, obgleich vergebens. Aber für die Pflanze existirt kein Schiefer, kein Basalt; für sie existirt nur die Kieselerde und das Kali, welche in jenen vorkommen; und sie nimmt sie, wo sie derselben habhaft werden kann. Nur das physikalische Moment gibt der äusserlich geognostischen Auffassungsweise Bedeutung. Und die vorliegenden Arbeiten zeigen mit grosser Bestimmtheit, ob eine Pflanze auf hartem Fels, auf Gerölle, auf verwittertem Boden oder auf Diluvialschlamm wächst, ob sie trockne oder feuchte Standorte vorzieht; aber weit weniger, welche chemischen Theile sie aufsucht. Man ist daher sogleich mit der Behauptung bei der Hand gewesen, ein chemischer Einfluss existire überhaupt nicht; aber er existirt allerdings, er liegt nur nicht so oberflächlich auf der Hand, er muss erschlossen, auf weiten Umwegen begriffen werden.

Eine der schönsten Entdeckungen der neueren physiologischen Chemie besteht in dem Beweise, dass die Pflanzen ihre anorganischen, ihre Aschentheile nicht als zufällige Bestandtheile enthalten, dass vielmehr die relativen Verhältnisse der einzelnen untereinander je nach der Natur der Pflanzen sehr verschieden sind, auch wenn sie alle auf einem und demselben Boden wachsen, wie im botanischen Garten; dass die Quantitäten ebenfalls nicht gleich sind, kurz, dass eine bestimmte Wahl besteht, welche bei jeder Art in anderer Weise Statt hat, für jedes Organ eigenthümlich ist, dass also nichts weniger, als blosse Auflöslichkeit

im Wasser hier entscheidet; aber diese wird als *conditio sine qua non* vorausgesetzt. Nicht alle Bestandtheile sind gleich innig theilhaftig bei dem Vegetationsprocess einer Pflanze, auch seine verschiedenen Glieder haben andere chemische Basis. Einige Substanzen, wie das Kochsalz, die Phosphate, das Eisenoxyd, nehmen nur theilweise directen Antheil; andere, und auch die genannten in einzelnen Fällen, werden im Vegetationsprocess zerlegt, sie treten in Verbindung mit der organischen Materie, mit Pflanzensäuren, mit der Holzfaser; diese nun finden sich in der Asche als kohlensaure Salze. Es hat sich aber ergeben, dass die Sättigungscapacitäten jener Basen, welche in der Asche einer gewissen Pflanze als kohlensaure Salze enthalten sind, welche also aus obigem Grunde als die wesentlichen betrachtet werden müssen, für die betreffende Pflanzenart eine bestimmte, fast unwandelbare Grösse ausdrücken; dass also in der Asche von einem Kieferspahn aus Norwegen und aus Frankreich die Summe des Sauerstoffs, welcher mit den Oxyden der kohlensauren Salze verbunden ist, gleichviel ob diese Magnesia oder Kalk, Kali oder Natron heissen, in beiden Fällen dieselbe ist.

Diese Untersuchungen sind noch nicht geschlossen, die Zahl derselben ist noch nicht gross. Aber eine solche Regelmässigkeit lässt ein Gesetz erwarten, eine Wahlverwandschaft, welche jeder Pflanzenart eigenthümlich ist. Allerdings kommen auch Beobachtungen vor, wo die Zahlen nicht stimmen; aber man bedenke, wie selten es sein wird, dieselbe Pflanze von zwei Orten auf ganz gleicher Vegetationsstufe zu beobachten; welchen Einfluss es haben muss, ob man im Holz noch den Frühlingssaft mit seinen mannigfaltigen Theilen und seiner raschen Veränderlichkeit hat, oder ob man das saftlose Holz im Winter analysirt, — und man wird die Unregelmässigkeiten weniger auffallend finden; des Einflusses nicht zu gedenken, welchen das Vermischen verschiedener, ungleicher Pflanzenorgane unter demselben Collectivnamen der Species haben muss.

Wenn es hiermit feststeht, dass die Pflanze nicht gleichgültig nimmt, was ihr dargeboten wird, so muss das Ueberwiegen einer Pflanzenart an Individuenzahl, Ueppigkeit des Wachses, an Verbreitung auf einer bestimmten Stelle einen Rückschluss auf deren chemische Beschaffenheit verstaten. Diess Ueberwiegen beweist, dass erstlich die physikalischen Momente für die Pflanze günstig sind, sie hat die nöthige Feuchtigkeit, Wärme, Sonne gehabt; dass aber ferner die erforderlichen Aschentheile hier reichlich vorhanden sind, und zwar in einer leichter aufschliessbaren, löslicheren Form, als wo anders, wo sie nicht gedeiht.



Und so können uns die Unkräuter, welche gewöhnlich den Weizen aussaugen, da, wo wir sie in Menge freiwillig wachsen sehen, den Beweis liefern, dass hier Weizen gezogen werden kann, und zwar mit mehr Vortheil, als wo sie fehlten; sie können uns ferner sagen, was wir zusetzen müssen, wenn wir dort nicht Weizen, sondern Kartoffeln ziehen wollen, denn wir wissen, wodurch sich die Asche der Weizenkörner von jener der Kartoffelknollen unterscheidet, wir wissen, dass wir desto mehr wiedernehmen können, je mehr wir dem Boden gegeben haben. Und alles dieses lehrt sie uns besser, als eine chemische Analyse, die stets nur einen kleinsten Theil des Bodens kennen lehrt, von welchem ein Rückschluss auf das ganze Feld sehr gewagt ist; die uns zuletzt niemals Aufschluss gibt über die Löslichkeit und Aufschliessbarkeit, welche die Bodentheile unter dem Einflusse der Verwitterung erfahren, sondern Substanz neben Substanz stellt, so verschieden auch deren Form und Verbindung ist, so wandelbar deren Bedeutung für die Vegetation. — Also nicht nach Schiefer- und Granitpflanzen muss die Forschung gerichtet werden, sondern es muss beobachtet werden, worin diese beiden in dem einen Falle übereinstimmen, wo sie dieselbe Pflanze nährten, worin sie verschieden waren in einer anderen Gegend, wo sie nicht dieselben Pflanzen trugen. Denn man weiss ja, dass sie beide alle möglichen Substanzen enthalten können, und es kommt nur darauf an, im speciellen Fall zu erforschen, in welcher Form, Verwitterungsfähigkeit, Löslichkeit die eben wichtigen jedesmal auftreten. Kalk- und Kieselpflanzen, in einzelnen Fällen auch Natron- und Kalipflanzen, sind daher die Bezeichnungen, welche einen rationelleren Ausdruck für das Verhältniss abgeben.

Wie aber kommt es, dass manche Pflanzen lieber auf Kalk, andere lieber auf Kali wachsen? Es scheint diess abzuhängen von der überwiegenden Entwicklung, welche die einzelnen Organe der Pflanzen in verschiedenen Familien erfahren, der Art, dass bei den einen die Wurzel, bei den andern das Laub, die Fruchthülle u. s. w. die grösste Entfaltung zeigen. In den verschiedenen Organen aber sind auch die Aschentheile verschieden.

## ***11. Belege zum Vorkommen.***

Weit wichtiger für jetzt, als die allgemeinen, noch allzu schwankenden Resultate der botanischen Bodenkunde sind die speciellen Angaben, welche wir über die einzelnen Pflanzen

besitzen. Es geht aus ihnen hervor, dass eine Menge von unsern gewöhnlichen Unkräutern, welche auf dem allseitig reichen angeschwemmten Land der Niederungen zerstreut, wenn auch in ungleicher Häufigkeit, aber ohne erkennbare Regel umherstehen, dass diese in hohen Gebirgen, wo die Natur des Bodens schärfer abgegrenzt und unvermischt ist, eine constante Vorliebe für die eine oder andere Bodenart haben; so dass eine Pflanze, welche die Beobachtung in den Alpen als Kalkpflanze nachgewiesen hat, uns in der Ebene mit ihrem höchst gemischten und veränderlichen Boden, wenn sie häufig auftritt, einen reichen, leicht verwitternden Kalkgehalt des Bodens verräth. Man kann diess die botanische Analyse des Bodens nennen. Ich habe die einzelnen Angaben dieser Rubrik so geordnet, dass die Resultate der Beobachter klar und unverändert hervortreten; also nach Boden- und Gebirgsarten, als Kalkpflanzen, Granitpflanzen u. s. w.; die Beobachtungen, wie sie jetzt vorliegen, lassen ohne willkürliche, bedenkliche Auslegung keine andere Anordnung zu. Um nun das chemische Verständniss zu erleichtern, ist in den Nachträgen eine Skizze der chemischen Zusammensetzung der wichtigeren Gebirgs- und Bodenarten gegeben,<sup>12)</sup> wo man also im einzelnen Falle nachschlagen kann. Die Pflanzen sind unterschieden in bodenvage, welche keine entschiedene Vorliebe für eine besondere Unterlage haben; in bodenholde (h!), welche diesen oder jenen Boden allen anderen vorziehen; sie können z. B. bodenhold sein für Basalt, für Gneuss, ja für beide, wo sie dann also auf allen übrigen Gebirgsarten weniger häufig oder üppig gedeihen. Manche Namen sind eingeklammert, und diess bezeichnet ungefähr dasselbe. (Es geschah diess Einklammern desshalb, um eine Pflanze, welche für bodenstet z. B. auf Kalk von einem Autor, von Anderen aber für bodenvag oder für urgebirgsstet erklärt worden ist, beim Kalk etc. nicht übergehen zu müssen, da offenbar in diesen widersprechenden Angaben doch eine gewisse Vorliebe für Kalk u. s. w. durchblickt.) Bodenstet (s!) heissen jene Pflanzen, welche nach den Beobachtungen nur auf Einer Gebirgsart gedeihen. Hier ist natürlich viel Widersprechendes je nach dem Beobachter, je nach dem Lande; eine Pflanze kann

---

<sup>12)</sup> Bei Analysen von Bodenarten empfiehlt sich: v. Babo's Anleitung zur Untersuchung des Bodens für Landwirthe. Frankfurt. 1843. 1 fl. 8 kr. — Eine Zusammenstellung der Specialanalysen von 40 Ackerbodenarten findet man bei Schübler, *Agricultur-Chemie*, 1838. II. p. 128 ff. — Andere, mehr physikalisch gehalten, bei: Ratzburg, *forstnaturwissenschaftliche Reisen etc.* Im Anhang: Gebirgsbodenanalysen von F. Schultze. Berlin. 1845. 2 $\frac{2}{3}$  Thlr.

in den Karpathen kalkstet sein, in den Schweizeralpen schieferstet; trotzdem hat man hier Beobachtungen vor sich, welche der Erklärung fähig sind und dann ihre Wichtigkeit sicher behalten werden; sie durften nicht übergangen werden, aber hier mussten die Klammern in der so eben bezeichneten Weise aus-  
helfen. In anderen Fällen aber ist die Abhängigkeit von bestimmten Bodenarten äusserst constant, ja es gilt dasselbe und vielleicht noch in höherem Grade für Wasserpflanzen; so dass man in mehreren Fällen nach der Beschaffenheit der Conferven, Nostochinen u. s. w. in einer Quelle mit grosser Sicherheit auf deren chemische Beschaffenheit schliessen kann, wodurch also eine Analyse theilweise ersetzt wird. — Ausser den im Text citirten Autoritäten von *Heer*, *Unger*, *Kirschleger*, *Mohl*, der sehr viele Beobachtungen zusammengestellt hat, sind noch neben anderen, zerstreuten Angaben die schätzenswerthen Forschungen von *Schultz*,<sup>13)</sup> *Schneider*,<sup>14)</sup> *Lachmann*,<sup>15)</sup> welche deren Werke in reicher Menge enthalten, berücksichtigt. Die Autorität, welche in Klammern und zur Raumersparung abgekürzt bei die einzelnen Pflanzen beigesetzt ist, gilt jedesmal für sämtliche vorhergehende Species mit, bis zum nächstvorderen Gedankenstrich oder zur nächsten Autorität; also z. B. p. 60 Zeile 6 von oben gilt *Mohl* (*Mhl.*) als Gewährsmann für alle vorhergenannten Arten bis zu *Kirschleger*.

## 12. Anwendung.

Dieser rein praktische Paragraph bedarf kaum der Erläuterung. Es sind hier die wichtigsten in- und ausländischen Pflanzen der Familie aufgeführt, und wo die nächst verwandten Pflanzen sehr interessant waren, ist der Familienbegriff hier etwas ausgedehnt worden, übrigens nur in Betreff der ausländischen Gewächse. Es ist hier überall die Linné'sche Classe mit Bezug auf den Conspectus im Anhang angegeben; ferner das Citat aus den reichen Abbildungswerken, welche allgemein verbreitet und im Text näher bezeichnet sind; für Pharmacie: *Hayne* und die Düsseldorfer Sammlung;<sup>16)</sup> für die Oekonomie:<sup>17)</sup> *Metzger*

<sup>13)</sup> *F. Schultz*, Flora der Pfalz. Speier. 1846.

<sup>14)</sup> *Schneider*, Flora von Bunzlau. Breslau.

<sup>15)</sup> *Lachmann*, Flora von Braunschweig. 1827. 3 Theile.

<sup>16)</sup> Für pharmaceutische Waarenkunde ist zu empfehlen: *Göbel*, pharmaceutische Waarenkunde mit illum. Kupfern, fortgesetzt von *Kunze*. 4. Eisenach. 2 Bde.

<sup>17)</sup> Ueber die geographische Verbreitung der Culturgewächse vergleiche *Berghaus*, Länder- und Völkerkunde, 1838 ff., Bd. 3. p. 56 ff., und *Meyen*, Grundriss der Pflanzengeographie mit etc. Vaterland, Anbau und Nutzen der Culturpflanzen. Berlin. 1836. — Zum Nachschlagen vergl. ferner *Kerner*, Abbild. aller ökonomischen Pflanzen.

§ *Krause, Lenz'* Schwämme, für die Forstgewächse *Krebs*, für die Giftpflanzen *Ratzeburg, Hochstütter, Phoebus, Lenz*; wo diese nicht ausreichten, die schon oben erwähnten Werke von *Reichenbach, Sturm, Nees, Oken*. Es folgen hierauf die Synonyme, die gewöhnlichsten deutschen Namen, die Anwendungsweise, das Vaterland (bei den ausländischen) u. s. w. In einem Anhang wurden auch an geeigneten Stellen von den ganz ausländischen Familien einige Worte gesagt, wo diese sehr wichtige Arzneistoffe u. s. w. lieferten.

### **13. Wirkungsweise.**

Indem hier alle wichtigeren und zuverlässigeren Angaben zusammengestellt wurden, sollte dieser Paragraph erstlich die zuletzt erwähnte Anwendungsweise der einzelnen Pflanzen erklären und rechtfertigen; dann aber sollte sich hier durch allgemein gewonnene Uebersichten theils die innere Verwandtschaft einzelner Unterabtheilungen unter sich, theils die Verbindung der einen Familie mit anderen, welche vielleicht auch formelle Verwandtschaft haben, klarer gestalten. Und zuletzt sollten sich hier Gesichtspuncte für neue Forschung ergeben, indem Surrogate und sonst analog wirkende Substanzen auf chemische Verwandtschaft deuten und gleiche Stoffe erwarten lassen, zumal wo sonstige Verwandtschaft der Familie diese Annahme unterstützt.

„Plantae, quae genere conveniunt, etiam virtute conveniunt, quae ordine naturali continentur, etiam virtute propius accedunt; quae classe naturali congruunt, etiam viribus quodammodo congruunt.“

*Linné.*

---

# Erster Abschnitt.

## Uebersicht des natürlichen Systems, nach Sectionen, Classen und Familien.<sup>1)</sup>

### 1. Reich. Acotyledones.

Pflanzen mit *undeutlichen Befruchtungsorganen*.

1. *Classe. Algae.* Meist Wasserpflanzen, aus einzelnen Zellen oder aus Zellgewebe gebildet.  
1 Familie und Figur: Diatomacéae. 2 Nostochinae. 3 Confervaceae. 4 Characeae. 5 Ulvaceae. 6 Florideae. 7 Fucaceae.
2. *Classe. Lichènes.* Pflanzen ohne eigenthümlich gestaltete Stengel, aus Zellgewebe gebildet, nicht im Wasser lebend. Meist mit Sprossenwachsthum.  
8 Coniothalami. 9 Idiothalami. 10 Gasterothalami. 11 Hymenothalami.
3. *Classe. Fungi.* Den vorigen ähnliche Luftpflanzen von nicht grüner Farbe, meist mit einfachen Keimzellen ohne besondere Hülle.  
12 Gymnomycètes. 13 Hyphomycetes. 14 Gasteromycetes. 15 Pyrenomycetes. 16 Hymenomycetes.
4. *Classe. Hepaticae.* Meist grüne, wurzelnde, blattartige Pflanzen; die Keimkörner in Behältern ohne Deckel, welche zerplatzen, mit Schleudern untermischt.  
17 Ricciaceae. 18 Anthocerotéae. 19 Targioniaceae. 20 Marchantiaceae. 21 Jungermanniaceae.
5. *Classe. Musci.* Den vorigen ähnlich, die Samenbehälter mit Deckeln versehen, innen mit einer Centralsäule. Ohne Schleudern.  
22 Andreaeaceae. 23 Urnigerae.

<sup>1)</sup> Hauptsächlich nach *Endlicher*.



6. *Classe. Calamariae.* Stengel ohne wahre Blätter, gegliedert, mit Scheiden versehen; Aeste wirtelig. Fruchlapparat in Zapfen an der Spitze.  
24 Equisetaceae.
7. *Classe. Filices.* Blätterige Laubpflanzen, beim Aufgehen meist spiralig gedreht. Sporangien einfächerig, an die Adern (der Blätter) geheftet.  
25 Polypodiaceae. 26 Hymenophylleae. 27 Osmundaceae.  
28 Ophioglosseae.
8. *Classe. Hydroptérides.* Wasserpflanzen mit Blättern, an deren Basis die Sporangien sitzen.  
29 Salviniaceae. 30 Marsileaceae.
9. *Classe. Selágines.* Meist blätterige Stämme. Sporenhälter in den Winkeln blattartiger Gebilde.  
31 Isoëteae. 32 Lycopodiaceae.
10. *Classe. Rhizanthae.* Parasitische Pflanzen mit schuppenförmigen, farblosen Blättern. Blüten regelmässig.  
33 Cytineae.

## 2. Reich. Monocotyledones.

Blätter paralleladerig. Ein Keimblatt oder wechselständige Keimblätter.

11. *Classe. Glumaceae.* Spelzblüthen in Aehren, mit Deckblättchen versehen, grünlich. Fruchtknoten einfächerig. Keim an der Basis des Samens. Eiweiss mehlig.  
34 Gramineae. 35 Cyperaceae.
12. *Classe. Helóbiae.* Wasserliebende Pflanzen. Fruchtknoten viele, einfächerig. Getrennte Balgfrüchte. Keim eiweisslos, homotrop.  
36 Alismaceae. 37 Juncagineae. 38 Butomaceae.
13. *Classe. Coronariae.* Perigon regelmässig, zweireihig, gleichförmig. Fruchtknoten meist dreifächerig. Keim vom Eiweiss eingeschlossen.  
39 Juncaceae. 40 Veratreae. 41 Colchicaceae. 42 Liliaceae. 43 Asparageae. 44 Smilaceae.
14. *Classe. Artorhizae.* Perigon sechstheilig, regelmässig, oberständig. Fruchtknoten ein- bis dreifächerig, mit wenigen Eichen. Keim im Eiweiss.  
45 Dioscoreae.

15. *Classe. Ensatae.* Perigon nicht unterständig. Fruchtknoten mehrfächerig, mit vielen Eiern. Blätter reitend.  
 46 Hydrocharideae. 47 Irideae. 48 Amaryllideae. 49 Bromeliaceae.
16. *Classe. Gynandrae.* Perigon oberständig, unregelmässig. Staubgefässe mit dem Griffel verwachsen. Samen viele.  
 50 Orchideae.
17. *Classe. Fluviales.* Perigon meist unvollständig, Fruchtknoten mit Einem Eichen. Same eiweisslos. Wasserpflanzen.  
 51 Potameae. 52 Najadeae. 53 Lemnaceae.
18. *Classe. Spadiciflorae.* Blüten auf einem Kolben, die weiblichen meist unterhalb. Blätter wechselständig.  
 54 Aroideae. 55 Typhaceae.

### 3. Reich. **Dicotyledones** (und **Polycotyledones**).

Blätter netzigaderig. Stammgefässe in concentrischen Ringen. Keim mit zwei oder mehreren, nicht wechselnden Keimblättern.

#### **Erste Section. Apétalae.** Ohne Blütenhülle.

19. *Classe. Acerosae.* Laub meist nadelförmig. Blüten zweigeschlechtig, in Kätzchen. Same eiweisshaltig. Keim in der Achse, mit zwei oder mehreren Keimblättern.  
 56 Coniferae.
20. *Classe. Aquaticae.* Wasserpflanzen mit rudimentärem oder fehlendem Perigon. Keim gerade.  
 57 Ceratophylleae. 58 Callitrichineae.
21. *Classe. Juliflorae.* Mit Nebenblättern. Blüten oft in Kätzchen und zweigeschlechtig.  
 59 Myriceae. 60 Betulaceae. 61 Cupuliferae. 62 Ulmaceae. 63 Celtideae. 64 Moreae. 65 Urticeae. 66 Salicineae.

#### **Zweite Section. Monochlamydéae. Kelchblüthige.**

Blütenhülle einfach.

22. *Classe. Oleraceae.* Blütenhülle regelmässig. Fruchtknoten einfächerig. Frucht schlauchfrucht- oder nussartig. Nebenblätter fehlend, statt ihrer oft Blattscheiden.  
 67 Chenopodeae. 68 Amarantheae. 69 Polygoneae.
23. *Classe. Thymelinae.* Perigon meist blüthenartig. Eichen an den Nähten, anatrop. Keim gerade.  
 70 Laurineae. 71 Santalaceae. 72 Daphnoideae. 73 Elaeagnae.

24. *Classe. Serpentariae.* Perigon kelchartig. Geschlechtsapparat in einer Säule; oberwärts (die Zwitter an der Basis) Staubkölbchen tragend. Staubfächer nach aussen. Fruchtknoten mehrfächerig. Frucht vielsamig. Same eiweisshaltig. Keim gerade. Blätter einfach.

74 Aristolochieae.

NB. Zu dieser Section gehören nach Einigen noch: Fam. 131 *Phytolaccaceae*, 33 *Cytineae*, 142 *Empetreae*, 143 *Euphorbiaceae*, 144 *Juglandae*, mehrere *Ranunculaceen*, fam. 116, *Julifloren* (Cl. 21). Ferner *Xanthium* fam. 80; *Glaux* f. 103; die *Sanguisorbeae* f. 160; *Viscum* ♂ f. 112; *Scleranthus* f. 130; *Pistacia* f. 145; *Illecebreae* f. 130; *Halorageae* f. 154; *Peplis* f. 155; *Chrysosplenium* f. 114.

Diese sind hier gemäss ihrer Bildung und Verwandtschaft, welche besonders durch ausländische Arten deutlich wird, an den angegebenen Stellen untergebracht (nach *Endlicher*).

### **Dritte Section. Gamopetalae.**

Perigon doppelt, das innere einblättrig (selten getrennte Blätter).<sup>2)</sup>

25. *Classe. Plumbagines.* Perigon doppelt, unterständig. Staubgefässe nicht mehr als Kronzipfel. Fruchtknoten ein- bis zweifächerig. Keim aufrecht innerhalb des Eiweisses. Kräuter.  
75 *Plantagineae*. 76 *Plumbagineae*.

26. *Classe. Aggregatae.* Krone oberständig. Staubgefässe in der Krone befestigt. Fächer eineiig. Frucht nicht aufspringend.  
77 *Valerianeae*. 78 *Dipsaceae*. 79 *Compositae*. 80 \**Ambrosiaceae*.

27. *Classe. Campanulinae.* Kelch angewachsen. Staubgefässe an der Basis der Krone. Fruchtknoten mehrfächerig. Blätter einfach, ohne Nebenblätter.  
81 *Lobeliaceae*. 82 *Campanulaceae*.

28. *Classe. Caprifolia.* Blumenkrone oberständig. Staubgefässe auf der Krone. Fruchtknoten zwei- (bis mehr-) fächerig. Blätter gegenständig oder wirtelförmig.  
83 *Stellatae*. 84 *Lonicerae*.

---

<sup>2)</sup> Bei den mit \* bezeichneten Classen kommen anomale Blütenverhältnisse vor.

29. *Classe. Contortae.* Krone unterständig, regelmässig. Staubgefässe der Krone eingefügt. Fruchtknoten zweitheilig.  
85 Jasmineae. 86 Oleaceae. 87 Apocynae. 88 Asclepiadeae. 89 Gentianeae.
30. *Classe. Nuculiferae.* Staubgefässe in der Röhre der Blumenkrone. Fruchtknoten ein- bis vierfächerig, Fächer einsamig.  
90 Labiatae. 91 Verbenaceae. 92 Globularineae. 93 Asperifoliae.
31. *Classe. Tubiflorae.* Krone unterständig, regelmässig. Staubgefässe von der Zahl der Kronzipfel. Fruchtknoten mehrfächerig. Samen eiweissaltig.  
94 Convolvulaceae. 95 Polemoniaceae. 96 Solaneae.
32. *Classe. Personatae.* Krone unregelmässig. Staubgefässe in der Blumenkrone befestigt, weniger als deren Zipfel. Fruchtknoten zweitheilig, mit vielen Eiern.  
97 Verbasceae. 98 Antirrhineae. 99 Rhinanthaceae. 100 Acanthaceae. 101 Orobanchae. 102 Lentibulariae.
33. *Classe. Petalanthae.* Krone nicht oberständig. Staubgefässe in der Krone eingefügt. Fruchtknoten einfächerig. Kapselfrucht. Blätter einfach, meist ungetheilt.  
103 \*Primulaceae.
34. *Classe. Bicornes.* Krone auf einem Ringe. Staubgefässe nicht auf der Krone. Samenträger mittelpunctständig.  
104 Ericineae. 105 Vaccinieae. 106 Pyrolaceae. 107 Monotropeae.

Hierher als anomale Bildungsformen aus anderen Familien: Umbilicus fam. 113; Aquifoliaceae f. 140; Cucurbitaceae f. 127; Montia und theilweise Portulacca f. 129.

#### **Vierte Section. Dialypetalae.**

Perigon doppelt, die Blumenblätter frei (selten etwas verwachsen, oder fehlend).

35. *Classe. Discanthae.* Kelch einblättrig, angewachsen. Blumenblätter an Zahl den Kelchzipfeln gleich. Fruchtknoten mit einsamigen Fächern. Same eiweissaltig.  
108 Umbelliferae. 109 Araliaceae. 110 Ampelideae. 111 Corneae. 112 \*Loranthaceae.

36. *Classe. Corniculatae.* Kelch einblättrig. Blumenkrone dem Kelch eingefügt. Fruchtknoten zwei bis mehrere, meist wirtelig gestellt, vieleiig. Same eiweissaltig. Keim orthotrop.  
113 \*Crassulaceae. 114 \*Saxifrageae. 115 Ribesiaceae.
37. *Classe. Polycarpicae.* Kelch frei. Kronblätter frei, unterständig, oft von der Zahl der Kelchzipfel. Fruchtknoten einer bis mehrere, Same oft eiweissaltig.  
116 \*Ranunculaceae. 117 Berberideae.
38. *Classe. Rhoeades.* Kelch frei, abfällig. Kronblätter frei, unterständig. Fruchtknoten einer, ein- bis vielfächerig.  
118 Papaveraceae. 119 Fumariaceae. 120 Cruciferae.  
121 Capparideae. 122 Resedaceae.
39. *Classe. Nelumbia.* Kräuter. Wasserpflanzen. Staubgefässe viele, mit den Blumenblättern eingefügt.  
123 Nymphaeaceae.
40. *Classe. Parietales.* Blumenkrone nicht oberständig, mit freien Blättern. Fruchtknoten meist einfächerig mit wandständigen Samenträgern und vielen Eiern.  
124 Cistineae. 125 Droseraceae. 126 Violarieae.
41. *Classe. \*Peponiferae.* Kletternde Pflanzen. Blüthen eingeschlechtig. Kelch und Krone fünftheilig. Staubgefässe fünf und weniger. Fruchtknoten unterständig. Keim eiweisslos, orthotrop.  
127 Cucurbitaceae.
42. *Classe. Opuntiae.* Saftige Holzpflanzen. Kelch angewachsen, mit vieltheiligem Saume, in die Blumenkrone übergehend. Kronblätter viele. Staubgefässe unbestimmt an Zahl, frei. Fruchtknoten unterständig, einfächerig. Samenträger an den Nähten, vieleiig. Beere vielsamig.  
128 Cacteae.
43. *Classe. Caryophyllinae.* Kelch frei. Fruchtknoten einer. Eichen amphitrop. Keim im Umfange des Eiweisses.  
129 \*Portulaccaceae. 130 \*Caryophylleae. 131 \*Phytolaccaceae.
44. *Classe. Columniferae.* Blätter wechselständig, mit Nebenblättern. Kelch frei, in der Knospenlage klappig. Kronblätter von der Zahl der Kelchzipfel (Kelch oft doppelt).  
132 Malvaceae. 133 Tiliaceae.



45. *Classe. Guttiferae.* Kelchknospe dachig. Blütenknospe gewunden. Staubgefäße vielbrüderig. Fruchtknoten aus mehreren Blättern, einer. Meist holzige Pflanzen.  
134 Hypericineae. 135 Elatineae.
46. *Classe. Ácera.* Holzige Pflanzen. Blumenkrone auf unterweibiger Scheibe. Fruchtknoten einer, aus verwachsenen Fruchthältern gebildet.  
136 Acerineae. 137 Hippocastaneae.
47. *Classe. Polygalinae.* Blätter einfach, ohne Nebenblätter. Staubkölbchen mit einem Loche aufspringend. Fruchtknoten einer, zweifächerig.  
138 Polygaleae.
48. *Classe. Frangulae.* Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. Eichen eines oder zwei zusammen, anatrop. Keim im Eiweiss, orthotrop.  
139 Celastrineae. 140 \*Aquifoliaceae. 141 Rhamneae.
49. *Classe. \*Tricoccae.* Blüten eingeschlechtig, unvollkommen. Eichen eines oder zwei in den Fächern. Kapsel Frucht, von der bleibenden Achse sich längs der Scheidewände in Nüsse spaltend. Keim im Eiweiss, orthotrop.  
142 Empetreae. 143 Euphorbiaceae.
50. *Classe. Terebinthi.* Kelch frei. Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. Staubgefäße doppelt so viel als Kronblätter.  
144 \*Juglandaeae. 145 \*Anacardiaceae. 146 Rutaceae. 147 Zygophylleae.
51. *Classe. Gruinales.* Blüthe zwittrig. Kelch frei, in der Knospelage dachig. Kronblätter von bestimmter Zahl, unterständig. Staubgefäße theilweise verwachsen. Fruchtknoten mehrfächerig. Kapsel.  
148 Geraniaceae. 149 Lineae. 150 Oxalideae. 151 Balsamineae.
52. *Classe. Calyciflorae.* Blätter einfach. Kelchknospe klappig. Kronblätter dem Schlunde des Kelches eingefügt, von gleicher Zahl mit den Kelchzipfeln (oder fehlend). Staubgefäße von der gleichen oder doppelten Zahl der Kronblätter. Kapsel Frucht.  
152 Philadelphaeae. 153 Oenotheraeae. 154 \*Haloragaeae. 155 \*Lythrarieae.

53. *Classe. Myrtiflorae.* Holzige Gewächse. Kelchknospe klappig. Kelchröhre oft angewachsen. Kronblätter im Schlunde des Kelches, an Zahl den Zipfeln gleich. Staubgefässe von doppelter Zahl und mehr. Fruchtknoten mehrfächerig. Keim eiweisslos.

156 Myrtaceae. 157 Granateae.

54. *Classe. Rosiflorae.* Pflanzen mit Nebenblättern. Krone regelmässig, Blätter frei, dem Kelch eingefügt (oder fehlend). Staubgefässe meist unbestimmt an Zahl. Same eiweisslos.

158 Pomaceae. 159 Rosaceae. 160 \*Sanguisorbeae.  
161 Amygdaleae.

55. *Classe. Leguminosae.* Blätter wechselständig, zusammengesetzt. Krone unregelmässig. Kelch frei. Fruchtknoten einfächerig. Keim eiweisslos. Frucht einer Hülse.

162 Papilionaceae.

---

## Zweiter Abschnitt.

---

### Schilderung der Familien.

---

#### I. Reich. Acotyledonen.

(Pag. 1.)

**Charakteristik.** Pflanzen mit undeutlichen Fortpflanzungsorganen, grossentheils gefässlos, daher Zellenpflanzen (plantae vasculares), vorzugsweise an den Endpunkten wachsend (acrobryae). Die Keimkörner (Sporen, Sporidia, falsche Samen) ohne Keim (Embryo). — Sie sind in der Fläche ausgebreitet, ein verschieden gestaltetes Keim- und Fortpflanzungslager (thallus) bildend, daher Thallophyta; oder mit deutlich entwickelten Stengeln (Cormophyta).

**Literatur.** Vorzugsweise geeignet für die Untersuchung der deutschen Kryptogamenflora sind von älteren Schriften: *G. F. Hoffmann*, Deutschlands Flora. 2. Theil. 1795. Von neueren besonders: *Wallroth*, Flora cryptogamica Germaniae. Nürnberg 1831. *Rabenhorst*, Deutschlands Kryptogamenflora. Leipzig 1844. Sodann *Martius*, Flora cryptog. erlangensis. 1817. — *H. X. Lyngbye*, Tentamen hydrophytologiae danicae. Havn. 1819 (Abb.). Ferner Deutschlands Kryptogamenflora von *Sturm* (Abb. Nürnberg).

#### Classe 1. **Algae.** Algen.

(Fig. 1—7.)

**Charakteristik.** Feuchtigkeit liebende Pflanzen, meist untergetaucht im Wasser lebend, aus (verlängerten) Zellen gebildet, welche einzeln oder zu einem Gewebe verschmolzen sind und in letzterem Falle der Pflanze ein fadenförmiges, zweig- oder blattartiges Ansehen geben.

**Literatur.** (Krüger pag. 211.) *C. A. Agardh*, species algarum rite cognitae. Gryphiae. 1820. — *Idem* System. algar. 1824. — *Grew*, algae britan. 1830. — *De Candolle & Duby*, Bot. gall. II. p. 935. 1830. — *Hassall*, english fresh water algae. 100 Tafeln. London 1845. — *Kützinger*, tabulae phycologicae. gr. 8. 1845. — *Idem*, Phycologia generalis. Leipzig 1843. 80 illum. Taf. — *Idem*, Phycologia germanica. Nordhausen 1845 (deutscher Text). — *Römer*, Algen von Deutschland (11 Tafeln. Süsswasseralgen).

# 1. Familie: **Diatoméae.** Spaltthieralgen.

(Abbildung Figur 1.)

**Charakteristische botanische (äussere) Merkmale.** Scharfkantige, äusserst einfache, krystallähnliche, platte Gebilde, welche sich oft auf mannigfache Weise aneinander fügen; mikroskopisch, meist von brauner Farbe. — Leben in Flüssigkeiten, haben meist ein Kieselskelet und eine durchsichtige zarte Hülle (Gelinhülle). Die freien sind beweglich.

Verwandt mit den übrigen Algen.

*Monographische Literatur* ausser den p. 9 angeführten Schriften: *F. T. Kützinger*, die kieselschaligen Bacillarien und Diatomaceen. 30 Tafeln. 15 Rthlr. — *Ehrenberg*, die Infusorien als vollkommene Organismen. Leipzig 1838. — (Abbildung: *Schnitzl.* T. 1. — *Oken.* T. 8.)

**Deutsche Genera.** Diatomeae Striatae: *Astomaticae*: Eunotiéae: Genus 1 Epithemia. 2 Eunotia. 3 Himantidium. — Meridieae: 4 Meridion. 5 Eumeridion. — Fragilarieae: 6 Denticula. 7 Odontidium. 8 Fragilaria. 9 Diátoma. — Melosireae: 10 Cyclotella. 11 Pyxidicula. 12 Melosira. — Surirelleae: 13 Campylodiscus. 14 Surirella. 15 Bacillaria. 16 Synedra. — *Stomaticae*: Cocconeideae: 17 Cocconeis. 18 Doryphora. — Achnantheae: 19 Achnanthidium. 20 Achnanthes. 21 Cymbosíra. — Cymbelleae: 22 Cymbella. 23 Cocconéma. 24 Syncyclia. 25 Encyonema. — Gomphonemeae: 26 Sphenella. 27 Gomphonema. — Naviculeae: 28 Navicula. 29 Amphipleura. 30 Ceratoneis. 31 Stauroneis. 32 Amphiprora. 33 Amphora. ? 34 Frustulia. 35 Berkeleya. 36 Rhaphidogloea. 37 Homoeocladia. 38 Schizonema. 39 Micrómega.

Vittatae: *Astomaticae*: Lismophoreae: 40 Podosphenia. 41 Rhipidophora. 42 Lismophora. — Striatelleae: 43 Striatella. 44 Tessela. 45 Hyalosira. 46 Rhabdonéma. — *Stomaticae*: Tabellarieae: 47 Tabellaria. 48 Grammatophora.

Areolatae: *Disciformes*: Coscinodisceae: 49 Coscinodiscus. 50 Actinocyclus. 51 Actinóptychus. — Anguliferae: 52 Lithodesmium. 53 Amphitetras. — *Appendiculatae*: Tripodisceae: 54 Tripodiscus. — Biddulphiae. 55 Isthmia. 56 Odontella. 57 Biddulphia. — Angulatae: 58 Triceratium. — Actinisceae: 59 Dictyocha. — (*Kützinger*, Phycologia germanica. 1845.)

*Allgemein in Deutschland verbreitete Arten*, welche als *Beispiele* dienen können: Meridion vulgare. Synedra sigmoidea. Diatoma vulgare. Surirella Sólea. Sphenella vulgaris. Gomphonema abbreviatum. Striatella unipunctata etc. etc.

**Chemische Charakteristik.** Die Diatoméen sind meist ausgezeichnet durch einen reichen Gehalt an Kieselsäure, welche der Verwesung widersteht. Derartige Ueberreste, von der Gestalt des ursprünglichen Geschöpfes, kommen unter dem Namen Kieselpanzer überall vor, zumal oft im Bergmehl und Polirschiefer. Sie bilden in vielen Ländern grosse, weit ausgedehnte Lager. — Ihrem organischen Gehalte nach gehören sie in's Pflanzenreich, indem die festen Theile die Zusammensetzung der Pflanzenzellmembran haben. (Manche haben sie wegen ihrer Beweglichkeit zu den Thieren gezählt. Sie haben aber keinen Magen.) Auch athmen sie Sauerstoff aus. Ob Stärke enthaltend?

*Belege.* Untersucht sind eine grosse Zahl von *Ehrenberg* und von *Kützing* auf ihren Kieselgehalt. Nähere quantitative Untersuchungen über das Skelet und den organischen Gehalt der Frustulien wurden von *Carl Schmidt* ausgeführt. (Zur vergleichenden Physiologie der wirbellosen Thiere. 1845. pag. 67.) Respiration: *A. Morren*. *Wöhler*. *Schmidt*<sup>3)</sup>.

*Vorkommen.* Süsses und Seewasser. *Melosira salina* im Salzwasser des Binnenlandes und im Brackwasser der Nordsee.

*Benutzt* werden die fossilen, besonders im Schmirgel; zum Schleifen der Spiegelgläser wegen ihrer Feinheit und Härte vorzugsweise geeignet.

## 2. Familie. **Nostochinae.** Gallertalgen.

(Figur 2.)

*Diagnose.* Gelatinöse Gebilde von verschiedener Gestalt, im Innern von mikroskopischen, gegliederten Fadenbildungen oder isolirten oder angereihten Kügelchen und rundlichen Körperchen erfüllt; meist grün gefärbt; hie und da mit grösseren Zellen voll Keimkörner. — In Flüssigkeiten.

Nicht scharf getrennt von der vorigen und folgenden Familie.

*Monographie.* Ausser den pag. 9 erwähnten Schriften vergl.: *Meneghini*, monographia Nostochinearum. *Aug. Taurin.* 1842. 4. (Abb. *Schnitzl.* T. 2. — *Oken.* T. 8.)

*Genera germanica.* 60 Phycomáter. 61 Chlorococcum. 62 Haematococcus (*rother Schnee*). 63 Protococcus, *Priestley'sche Materie*. 64 Palmella. 65 Undina. 66 Nostoc, *Sternschnuppen*. 67 Chaetóphora<sup>4)</sup>. 68 Rivularia (*Euactis*. *Inomeria*). 69 Myrionema. 70 Hydrocoryne. 71 Cryptococcus, *Hefe* (*Link*, Jahresbericht über physiol. Bot. 1842 und 1843). 72 Hydrurus. 73 Hydrococcus.

*Beispiele.* Cryptococcus Fermentum, *Hefe* von Wein und Bier (*Tó-rula cerevisiae*). Protococcus viridis.

*Chemie.* Sie dürften der Hauptmasse nach nicht wesentlich von dem Pflanzenzellstoffe abweichen. Mehrere haben Chlorophyll. Im Saft ist eine Eiweissart enthalten. Stärke scheint hier nicht vorzukommen. Die Asche ist meist reich an Kalk, besonders kohlensaurem, selbst krystallinisch; auch enthält sie Kalisalze. Näheres hierüber ist nicht bekannt.

<sup>3)</sup> Vergl. die näheren Citate bei *Wolff*, pag. 616 (jodhaltige Seepflanzen) u. 626.

<sup>4)</sup> Ich fand im Spätherbst in einem aufbewahrten, nicht gefaulten Hühnerei eine Chaetophora, welche ich für neu halte. Fig. 2, x farblose Form, y schwarze Form, unter dem Mikroskop braun gefüllte Zellen. — Massen von Mohnkorn- bis Erbsengrösse. An der Eischale wurde keine Verletzung bemerkt, und es bleibt zweifelhaft, auf welche Weise in diesem Falle die Keime der Pflanzen durch Kalkschale und auskleidende Membran hindurch auf die Innenfläche der letzteren gelangten und hier fortwuchsen.

Chaetophora Wilbrandi, m. Physingidibus hemisphaericis hyalinis, decoloribus vel nigrescentibus, ramis irregulariter ramosis, ramulis terminalibus tenuissimis hinc inde septatis longissimis.



*Belege:* Priestley'sche Materie (*Senebier, Märklin*). Ueber rothen Schnee, Citate bei *Wolff* p. 627 und *Fechn.* p. 148. Hefe: *Schlossberger* und *Döpping*. *Mulder*. Nostoc (*Braconnot, Brandes*). Hydrurus (*Schübler*, Flora. 1828. p. 70 und 577). Chaetophora (*Kützinger*, phyc. germ. p. 21). *Mitscherlich* über Hefe (pharm. C. Bltt. 1846 p. 12). *Wolff* p. 461 (*Baregin, Glairin*).

*Vorkommen.* Ueberall, aber manche Arten ausschliesslich auf Kalkfelsen und Kalkwänden; mehrere zeigen Salzstellen an. Kalkige Localitäten: *Protococcus atrovirens* (*Kützinger*). *Nostoc commune, sphaericum* (*Unger*). *Gloeocapsa aeruginea, monococca*. *Euactis calcivora*, auf Kalkfelsen, welche sie anfrisst (*Kützinger*). *Inomeria Römeriana* (*idem*). *Chaetoph.* *Wilbrandi*, Eischale. Vergl. Note 4. Gyps: *Protococcus macrococcus, Gloeocapsa coracina*. Carlsbader Wasser: *Protoc. nudus* (*Kützinger*). Salzwasser: *Nostoc salsum* (*Kützinger*). *Rivularia salina, Dasyactis salina, Kunzeana* (*idem*). Salz- und Seewasser: *Rivularia atra* (*Wallroth*). Ferner: Gneussfelsen: *Nostoc alpinum* (*Kützinger*).

*Benutzt* wird besonders die Hefe, von der man eine Unterhefe (bei niederer Temperatur wachsend) und eine Oberhefe (bei höherer Temperatur) unterschieden hat. Die Hefe wächst fort auf Kosten der sich zersetzenden Flüssigkeit, wobei sich gleichzeitig unter Zerlegung des Zuckers Kohlensäure und Alkohol bildet.

### 3. Familie. **Confervaceae.** Wasserfäden.

(Figur 3.)

*Diagnose.* Feine gegliederte Fäden aus einfacher Zellenreihe, gewöhnlich von grüner Farbe, mit grünen Keimkörnchen (Sporidien) im Innern der Zellen. — An feuchten Orten und in Flüssigkeiten. — Ihre Keime schwimmen nicht selten einige Zeit mittelst Flimmercilien frei umher; oft ist der Faden selbst in langsamen Schwingungen beweglich. (Fig. 3 x natürliche Grösse.)

*Literatur.* (Vergl. pag. 9.) *Agardh*, icones algarum. 1820. 4. — *Vaucher*, Conferves d'eau douce. 1803. — *Dillwyn*, british confervae. 1800–1811. 4. — Dasselbe, von *Weber* und *Mohr* für deutsche Botaniker bearbeitet. 1803 ff. Ueber die Bewegungserscheinungen haben gearbeitet: *Thuret*, v. *Siebold*, *Dujardin* und *Milne Edwards*, *Grant*, *Unger*. — (Abb. vergl. *Schnitzl.* T. 2, 3. *Oken.* T. 8.)

*Genera germanica.* Leptomiteae: 74 *Hygrocrocis*. 75 *Leptomit*. — *Oscillatorinae*: 76 *Oscillatoria*. 77 *Sphaerozyga*. 78 *Anabaina*. 79 *Lyngbya*. 80 *Calóthrix*. 81 *Bangia*. 82 *Gloeotila* (*Gaillonella*). 83 *Scytonema*. 84 *Sphaeroplea* (*Cadmus*). — *Batrachospermeae*: 85 *Myxonema*. 86 *Draparnaldia*. 87 *Batrachospermum*. 88 *Mesogloia*. 89 *Lemanea*. — *Conferveae*: 90 *Nodularia*. 91 *Zygnéma*. 92 *Hydrodictyon*. 93 *Conferva*. — *Ceramieae*: 94 *Leibleinia*. 95 *Bolbochaete*. 96 *Chantransia*. 97 *Eláchista*. 98 *Callithamnion*. 99 *Ceramium*. 100 *Griffithsia*. 101 *Thorea*. 102 *Dasýa*. 103 *Champia*. 104 *Polysiphonia*. 105 *Rytiplaea*. 106 *Ectocarpus*. 107 *Sphacelaria*. 108 *Dasycladus*. 109 *Cladostephus*. — *Corallineae*: 110 *Corallina*. — *Spongieae*: *Spongia*, *Madrépóra*, *Millépóra* — ob hierher gehörig?

*Beispiele.* Conferva (Oedogonium) capillaris, Meteorpapier. Conferva fenestralis (violacea), rivularis. Zygnema cruciatum, pectinatum etc.

*Chemie.* Man beobachtete Sauerstoffentwicklung bei ihnen (1), mehrere enthalten Zellstoff (5), Chlorophyll und Stärke (2), welche letztere hier zuerst aufzutreten scheint. In der Asche kommt mitunter Jod und Brom vor (3). Uebrigens ist der Kalk entschieden vorherrschend (4, 5), zumal bei den Meerbewohnern.

*Belege.* (1) Hygrocrocis virescens (Ehrenberg). (2) Mohl, Meyen, Kützinger. (3) Henry. (4) Corallinen (R. D. Thomson). Spongia, Madrepora, Millepora (Preuss, Herberger, Ragazzini). (5) Corallina, Halimeda (Payen 1844). Die organische Substanz des Badeschwammes (Achilléum lacinulatum, Spongia officinalis) hat eine thierische Zusammensetzung, wodurch seine Stellung um so zweifelhafter wird. (Posselt, at:  $C_{48} H_{75} N_{13} O_{22}$ . Croockewit:  $20 [C_{39} H_{31} N_6 O_{17}] + JS_3 P_5$ : dies erinnert an die Zusammensetzung der Seide.) Oscillat. rubescens (Colladon, Peschier, Macaire).

*Vorkommen.* In den verschiedensten Wässern, häufig mit besonderer Vorliebe für Mineralwässer, wo sie Alles zur Auswahl finden. Einige gedeihen in Thermen bei einer Temperatur, welche dem Kochpunkt nahe ist. Conf. dichlóra wächst im destillirten Wasser (Kützinger). Mehrere zeigen mit grosser Sicherheit die chemische Beschaffenheit der Wässer an. — Granit: Conferva Jólithus (Ktzig.). Callithamnion Rothii (Ktzig.). Kalkhold: Oscillatoria (Leptothrix) calcicola. Scytonema aerugineocinereum, fasciculatum (Ktzig.). Batrachospermum moniliforme (Wallroth). Gyps: Oscillat. (Schizosiphon) gypsophilus, Scytonema gracillimum (Ktzig.). Salz- und süsses Wasser: Conferva glomerata (Unger), riparia, fracta (Wallr.). Salzboden und Seeküste: Oscillat. (Schizosiphon) salinus (Ktzig.). Salzquellen: Ectocarpus flavescens (Wallr.). Zygnema (Spirogyra) flavicans. Conf. (Rhizoclonium) salina (Ktzig.), major (Ktzig.). Lyngbya salina (Ktzig.). Conf. flavida und fracta (Ktzig.). Eisenwässer: Oscill. ochracea (Unger; und Sand: Wallr.), inaequalis, verrucosa (Ktzig.). Gaillonella ferruginea (Stiebel, Ktzig.). Mineralwässer. Leuker Bad<sup>5)</sup>: Conferva (Rhizoclonium) apoina (Ktzig.), Phormidium valesiacum (Ktzig.). Soden<sup>6)</sup>: Lysogonium taenioides (Stiebel). Schwefelwässer: Oscill. alba (Wallr.), smaragdina (Ktzig.), Calothrix nivea (Wallr.), Conferva filiformis sulphurata (Stiebel 1841). Karlsbader Therme<sup>7)</sup>: Conferva (Rhizoclonium) hieroglyphica (Ktzig.). Hygrocrocis nivea (Wallr.). Leptomitus niveus, inconspicuus (Wallr.). Conf. labyrinthiformis, amphibia, lacunosa, elegans, Okeni (Wallr.), terebriformis, animalis, Oscillat. (Phormidium) lucida (Ktzig.). Bangia (Merizomyria) laminosa (Ktzig.). Draparnaldia uniformis (Wallr.). Bier: Hygrocrocis cerevisiae (Wallr.). Dinte: Hygrocrocis atramenti (Wallr.). Aehnliche in den verschiedensten Pflanzensäften. Wein: Hygrocrocis vini (Wallr.). Vergl. auch Liebmann, Vegetation der warmen Quellen auf Island. Isis 1843, p. 305.

*Bemerkung.* Sie bedürfen wenig Licht. Ja die Oscill. tigrina wächst 2000 Fuss unter Tag (Römer).

<sup>5)</sup> Vorherrschend Gyps und Talksalze.

<sup>6)</sup> Besonders Kochsalz, Erdsalze, Eisen etc.

<sup>7)</sup> Besonders schwefelsaures Natron und andere Verbindungen der Alkalien.

4. Familie. **Characeae.** Armleuchter.

(Figur 4.)

**Diagnose.** Fadenförmige Wasseralgen mit links gedrehten, stielrunden, gegliederten Verästelungen aus röhrigen Zellen, welche wirtelförmig um die Stämme gestellt sind. Fructificationsorgane in den Winkeln, a: rothe Kügelchen (Scheinfrüchte, Globuli, Condylia, Antheridia); b: Keimbehälter (Sporangia) mit spiralig gewundener Hülle (Clonaria). — Grüne Pflanzen.

**Literatur.** (Vergl. pag. 9.) *Bischoff*, die kryptogamischen Gewächse Deutschlands II. p. I. mit Abb. 1828. *Martius*, über den Bau der Charen. München 1816. 4. Mit 1 Tafel. (Abb. *Schnitzl.* T. 4. — *Oken.* T. 8.)

**Genera germanica.** 111 Chara (*Nitella*. *Linné* Cl. XXI. 1.).

**Beispiele.** Chara vulgaris, fléxilis (vielfach auch gracilis und pulchella).

**Chemie.** Sie enthalten Zellensubstanz, Stärke (1), Chlorophyll, und meist ausserordentlich viel kohlsaure Kalkerde, welche viele regelmässig abscheiden; ferner Chlorverbindungen etc.

**Belege.** (1) In den s. g. Sporangien (*Ktzig.*); Chara flexilis, besonders im Herbst (*Vogel*). Chara translucens ist reich an Kieselerde (*Payen*). Ferner Thonerde, wie mehrere niedere Algen (*Buchner*). — Weitere Citate bei *Wolff* p. 606. 607. 624. 627.

**Vorkommen.** Sie lieben salzige und kalkhaltige Stellen, an welche sie mitunter fest gebunden sind.

**Belege.** Seewasser und süßes Wasser: mehrere verschiedene Formen von Chara flexilis (*Wallr.*). Salzwasser und süßes Wasser: pulchella (*Wallr.*). Salzwasser: translucens, crinita (*Wallroth*), papillosa und spondylophylla (*Ktzig.*). Lehm: vulgaris (*Wilbrand*).

Sie werden an manchen Orten zum Düngen benutzt, wie der Mergel. Interessant ist die Bewegung des Saftes in den Zellen, Rotation genannt, welche man mit dem Mikroskop beobachten kann. Es scheint eine rein physikalische Erscheinung zu sein, von Wärmeverhältnissen abhängig. Vergl. auch *Meyen's* Pflanzenphysiologie, bei *Fritzsche* und bei *Kützing* (phycolog. gen. p. 313). Bemerkenswerth ist ferner das Vorkommen samenthierartiger Gebilde in den Antheridien. —

5. Familie. **Ulvaceae.** Grünlauge.

(Figur 5.)

**Diagnose.** Algenkörper häutig, ohne Gliederung, flach oder röhrig, meist grün, aus einer einzigen Zellschicht bestehend, ohne Blattrippen. Keimkörner in das Laub versenkt oder in Blasen (coniocystae, Staubblasen). — Im Wasser und an feuchten Orten.

*Literatur.* (Pag. 9.) *Agardh. Kütz. Jürgens. Wahlenberg. Roth. Flora danica.* — *Lyngb. hydroph.* — *Engl. bot.* — (Abb. *Schnitzl. T. 5. Ok. T. 8.*)

*Genera germanica.* *Siphoneae:* 112 *Hydrogastrium.* 113 *Vaucheria.* 114 *Bryopsis.* 115 *Codium.* 116 *Halimeda.* — *Ulveae:* 117 *Valonia.* 118 *Ulva.* 119 *Tetráspora.*

*Beispiele.* *Vaucheria granulata* (ovata, hamata, clavata, sessilis, caespitosa), *Dillwynii*, *racemosa*, *Tetráspora lúbrica.*

*Chemie.* Wenig bekannt. Wohl nicht verschieden von den verwandten übrigen Tangen (1).

*Belege.* (1) Mannit bei *Ulva latissima* nicht gefunden (*Stenhouse.* Ferner bei *Wolff* p. 606).

*Vorkommen.* Im süßen und im Salzwasser, sowie im Meere.

*Belege.* Lehmige Stellen: *Vaucheria dichotoma.* Auf Strohdächern: *Ulva crispa* (*Wallr.*). Salz- und süßes Wasser: verschiedene Formen von *Enteromorpha* (*Ulva*) *intestinalis* (*Kütz.*). Salzwasser: *Ulva bullosa* (*Wallr.*). Vgl. namentlich die schöne Arbeit von *Ørsted*, de regionibus marinis, Havn. 1844, enth. Untersuchungen über den Verbreitungsbezirk der Algen im Oresund.

*Anwendung.* *Ulva latissima* und *lactuca* werden verspeist (*Oyster green*).

*Anmerkung.* Auch in dieser Familie hat man Bewegung der Keime beobachtet, besonders bei *Vaucheria* (vergl. *Unger*, die Pflanze im Momente der Thierwerdung).

## 6. Familie. **Florideae.** Rothtange.

(Figur 6.)

*Diagnose.* Membranöse oder lederige Gebilde, von Nerven durchzogen, ungegliedert, aus kleinen, gleichförmigen Zellen gebildet, mit eigenthümlich gestalteter Basis sitzend. Sporidien roth wie das Laub, in Behältern (apothecia, clonaria). Im Meere, klein, jährig.

Nahe verwandt mit den übrigen Tangen.

*Literatur.* Vergleiche Classe 1. — (Abb. *Schnitzl. T. 5. Oken. T. 8.*)

*Genera germanica.* 120 *Polyides.* 121 *Digenea.* 122 *Ptilota.* 123 *Rhomomela* (*Odonthalia*). 124 *Chondria.* 125 *Halimena.* 126 *Sphaerococcus* (*Chondrus*). 127 *Gelidium.* 128 *Gigartina* (*Helminthochortus*). 129 *Bonnemaisonia.* 130 *Delesseria.*

*Beispiele.* *Delesseria sanguinea.* *Helminthochortus.*

*Chemie.* Sie enthalten neben den gewöhnlichen Pflanzenstoffen Stärke (1), manche in grösster Menge; Gallerte (2), Pectin (3), Mannit (4). In der Asche sind Chlor-, Brom- und Jodmetalle etc. enthalten.

*Belege.* (1) *Sphaeroc. lichenoides* (*Plocaria candida* Nees). *Sphaer. crispus* (*Steinberg*). Sie ist zum Theil modificirt und nicht durch

Jod zu bläuen, Algenstärke. Ferner *O'Shoughnessy*; über *Helminthochortus*: *Dörffurt*. *Bouvier*. *Lucae*. *Peretti*. *Fèe*. (2) *Herberger*. *Sarphati*. *Guibourt*. *Lucae*. — Ueber *Sphaeroc. amylaceus* (exotisch): *Bartels*, *Siegmund*, *Wonneberg* und *Kreissig*, *Riegel*, *Bley*. (3) *Herzog*. Er fand auch fertige Jodstärke.(?) (4) *Sphaeroc. palmatus* (*Stenhouse*).<sup>8)</sup>

*Vorkommen*. Seewasser der gemässigten Zone.

*Anwendung*. Officinell ist das Carraghen (irländische Perlmoos von *Sphaerococcus* s. *Chondrus crispus*). Diese und andere gallertreiche dienen zur Speise; aus verwandten Arten bestehen grösstentheils die indischen Vogelnester (von *Hirundo salangana*); die jodreicheren, wie *Helminthochortus* [Düss. 15. 15. (6)], Wurmmoos, ein Gemisch verschiedener Seepflanzen, besonders *Chondria obtusa*, *Sphaerococcus Helminthochortus* Ag.<sup>9)</sup> und andere werden an vielen Orten gegen Würmer angewandt.

## 7. Familie. **Fucaceae.** Tange.

(Figur 7.)

*Diagnose*. Lederartige Algen mit Blattnerven, ohne Gliederung, grünbraun, aus ungleichen Zellen gebildet, mit eigenthümlich gestalteter Basis; Sporidien schwärzlich, in rundlichen Behältern, die theils in das Laub eingesenkt sind, theils auf Stielen sitzen (*clonaria*; daher Höckertange). Das Laub oft mit Blasen (*physcia*, *vesiculae*) versehen. — Im Meere.

*Literatur*. Vergleiche Classe 1. — (Pag. 9: *Agardh*, *Lyngbye*, *Kützinger* u. A. — Abb. *Schnitzl*. T. 7. *Oken*. T. 8.)

*Genera germanica*. 131 *Encoelium*. 132 *Zonaria*. 133 *Dictyosiphon*. 134 *Striaria*. 135 *Laminaria* (*Hafgygia*). 136 *Desmarestia*. 137 *Scytosiphon* (*Chorda*). 138 *Chordaria*. 139 *Furcellaria*. 140 *Fucus* (*Himanthalia*). 141 *Cytosira* (*Halidrys*). 142 *Sargassum*.

*Beispiele*. *Fucus vesiculosus* und *serratus*. *Laminaria digitata*. *Sargassum salicifolium*. *Desmarestia aculeata*.

*Chemie*. Sie enthalten dieselben Stoffe, wie die übrigen Meeralgen, jedoch einen anderen, meist olivengrünen Farbstoff; Holzfaser, vielleicht auch Stärke; ferner vielfach Mannit (1, 2) und harzige Stoffe. Auffallend ist die grosse Menge von Asche (bis zu 23 % der getrockneten Substanz) (3), welche dieselben hinterlassen. In ihr findet sich eine grosse Quantität Jod und Brom, verglichen mit dem verschwindenden Gehalte des Seewassers an diesem Körper (4). Aehnliches gilt von den Phosphaten (5). Vorherrschend sind Chlornatrium, Schwefelsäure und Erden. Das Jod ist meist an Natrium gebunden.

<sup>8)</sup> Nähere Citate vergl. *Fechner* p. 135 und 327. *Wolff* p. 626 (*Carraghen*).

<sup>9)</sup> Nach *Kützinger* besonders *Polysiphonia Wulfenii* und *Stypocaulon scoparium*, selten *Alsidium* (*Sphaerococcus*) *Helminthochortus*, *Kützinger*. (*Pharm. Centr. Blatt* 1845. p. 362.)



*Belege.* (1) *Stenhouse* „Lamin. sacharina, digitata, Fucus siliculosus, vesiculosus, nodosus.“ (2) *Vauquelin*. *Gaultier de Claubry*: „Fucus digitatus, Filum, saccharinus, serratus, siliculosus, serratus, vesiculosus.“ — Ferner *Schweizer*: Fucus siliculosus. *Driessen*: Fucus buccinalis (vom Cap). *Ecklon*: „Laminaria buccinalis“ soll am meisten Jod enthalten. *James*: Fucus vesiculosus. *John*: Fucus vesiculosus<sup>10)</sup> (3) *R. D. Thomson*: Fucus gigantéus. (4) *Sarphati*: „Laminaria sacharina. Chorda Filum. Fucus vesiculosus, serratus, nodosus, Himanthalia carea Ly.“ (5) *Gödechens* „Laminaria digitata. Fucus vesiculosus, nodosus, serratus.“

*Vorkommen.* Im Seewasser; nur *Scytosiphon intestinalis* im Salzwasser, und *compressus* in beiden (*Wallr.*).

*Anwendung.* Officinell sind (wegen der Jodbereitung) mehrere Arten, die besonders an der Küste der Normandie (unter dem Namen *Varec*) und auf den schottischen Inseln (als Kelp) gesammelt werden. Mehrere werden verspeist, z. B. *Laminaria digitata* und *sacharina* (s. g. Tangle). Viele dienen zum Düngen.

## Classe 2. **Lichenes.** Flechten.

(Figur 8—11.)

*Diagnose.* Luftpflanzen, welche ein zelliges Gewebe mit verschiedenartig an einzelnen Stellen eingesenkten Fruchthaltern (*Apothecia*, *Scutella*) besitzen; in letzteren befinden sich die Keimkörner (*Sporidia*), mit Saftfäden (*Paraphyses*) untermischt, frei oder in Schläuchen (*Asci*, *Thecae*). Sie pflanzen sich durch Keimkörner und eine Art Knospenbildung (*Bruthäufchen*, *Soredia*) fort, und wachsen meist excentrisch. Die *Soredien* gehen aus *Phytochlor*- (Farbestoff) haltenden Zellen hervor, welche *Gonidia* heissen und die zweite Schicht des Gewebes bilden; diese schimmert im frischen Zustande durch die farblose Oberhaut hindurch. Das Gewebe zeigt bald deutlich getrennte Schichten (*Lichenes heteromallae*), oder ist ganz gleichförmig (*homomallae*). — *Algae interrupte vigentes*, *Fries*.

Die Familien sind nicht scharf von einander zu trennen.

*Literatur.* (*Krüger* p. 229.) *C. F. W. Meyer*, Entwicklung der Flechten. *Eschweiler*, Systema lichenum. 1824. — *Wallroth* (vergl. p. 9), Naturgesch. der Flechten. 1824. — *Fries*, Lichenographia europaea. 1831. — *Link*, Handbuch zur Erkennung der Gewächse. III. 1833. — *Fée*, Essay sur les cryptogames des écorces exotiques officinales. 1824—27. — *Montagne's* Lichenologische Arbeiten in Annal. des sciences nat. etc. — *Schaerer*, L. E. Lichenum helveticarum spicilegium (getrocknete Sammlung). Bern (und Leipzig). — *Hoffmann*, enumerat. Lichenum. 1784. — *Acharius*, Lichenographiae suecicae prodromus. Lincop. 1798. — *Idem*, methodus Lichenum.

<sup>10)</sup> Vergleiche weiter: *Fechner* p. 135. *Wolff* p. 615. 618. 622.

Holm. 1805. — *Idem*, Lichenographia universalis. Götting. 1810. — *Idem*, Synopsis methodica lichenum. Lund. 1814. — *Rabenhorst*, Deutschlands Kryptogamenflora. II. 1845. (1 fl. 30 kr.) — *Sturm* (Abb. vergl. pag. 9). Uebersicht der Flechten auf officinellen Rinden: *J. C. Zenker* in *Geiger's Pharmac.* II. Aufl. Bot. pag. 46–78. — (Abb. *Schmitzl.* T. 8. *Oken.* T. 8.)

---

### 8. Familie. **Coniothalami.** Staubflechten.

(Figur 8.)

*Diagnose.* Fruchthälter meist offen, enthalten einen Kern, welcher aus freien Sporidien besteht.

*Genera germanica.* Pulverarieae: 143 Arthonia. 144 Pulveraria. 145 Variolaria. 146 Lepra. 147 Isidium. ? Verrucaria (vgl. Gen. 172). — Calycieae: 148 Coniocarpon. 149 Trachylia. 150 Calycium. 151 Coniocybe.

---

### 9. Familie. **Idiothalami.** Ritzenflechten.

(Figur 9.)

*Diagnose.* Anfangs geschlossene Fruchthälter mit gallertigem Kern, welcher mit meist nackten Keimkörnern gefüllt ist. Verwandt mit den Pilzen (Pyrenomycetes), in welche sie übergehen.

*Genera germanica.* Graphideae: 152 Coniangium. 153 Lecanactis. 154 Opégrapha. 155 Graphis. — Limborieae: 156 Urceolaria. 157 Thelotrema. 158 Limboria. 159 Cliostomum. — Pyxineae: 160 Umbilicaria. 161 Gyrophora. 162 Omphalodium. —

---

### 10. Familie. **Gasterothalami.** Balgflechten.

(Figur 10.)

*Diagnose.* Fruchthälter geschlossen oder späterhin geöffnet, oft von einer zerreissenden Hülle umschlossen, im Innern ein Kern, welcher Schläuche mit Sporen enthält und sich auflöst oder zerfällt.

*Genera germanica.* Verrucarieae: 163 Thrombium. 164 Verrucaria (Pers.). — Endocarpeae: 165 Pertusaria (ob hierher auch Variolaria [g. 145]?) 166 Sagedia. 167 Endocarpon. — Sphaerophoreae: 168 Siphula. 169 Sphaerophoron.

---

### 11. Familie. **Hymenothalami.** Hautflechten.

(Figur 11.)

*Diagnose.* Fruchthälter offen, nicht verschwindend, in einer Scheibe die Schläuche (x) enthaltend.

*Genera germanica.* Collemaceae: 170 Collema. — Lecidineae: 171 Lecidea. 172 Patellaria. (Biatora. Lepidoma. Psora. Circinaria. Pulveraria. Verrucaria. *Hffm.*) 173 Baecomyces. 174 Cladonia (Cenomyce). 175 Stereocaulon. — Parmeliaceae: 176 Gyalecta. 177 Parmelia. (Lobaria. Lecanora. Platism. Sticta. Pulmonaria. Peltigera. Solorina. Nephroma. Peltidea.) — Usneaceae: 178 Cetraria. (Evernia. Ramalina. Cornicularia.) Verwandt: Roccella (exot.). 179 Usnea. 180 Alec-toria. 181 Bryopogon.

*Rabenhorst* (1845) theilt die Flechten in Cryosporae (Krusten-flechten), Thallosporae (Lagerflechten), Podetiosporae (Stielflechten) und eine Abtheilung von Entwicklungsformen, die man Leprae nen-nen kann.

*Beispiele.* Fam. 8: Lepra incana, candelaris. Pulveraria farinosa. Variolaria communis. Isidium corallinum. Coniocybe pallida. — Fam. 9: Graphis scripta. Opegrapha atra, scruposa. Gyrophora polymorpha. Um-bilicaria pustulata. — Fam. 10: Pertusaria communis. Verrucaria mu-ralis, plumbea. Sagedia cinerea. Endocarpon pusillum. Sphaerophoron coralloides. — Fam. 11: Collema muscicola. Lecidea parasema. Biatora ferruginea. Baecomyces roseus. Cladonia coccifera. Stereocaulon paschale. Lecanora atra, parella. Cladonia rangiferina. Cenomyce pyxidata. Par-melia parietina, caperata, tiliacea, saxatilis. Peltigera canina. Cetraria glauca, islandica. Evernia Prunastri. Usnea barbata.

*Chemie.* Das Gewebe besteht entweder aus Holzfaser, oder aus Stärke (1) (gewöhnliche oder modificirte, nicht durch Jod blau wer-dend und mit Inulin identisch), oder es finden sich beide; in anderen Fällen ist die Stärke durch Gummi und leimartige Substanzen ver-treten. Auch Oel kommt vor (2). Die meisten enthalten Farbstoffe, welche sich grossentheils aus dem Lecanorin (3) und Usnin (4) ab-leiten lassen (vergl. im Anhang die Tabelle) und namentlich bei Ein-wirkung von Ammoniak sehr eigenthümliche Farben annehmen. Chlor-ophyll ist sehr allgemein verbreitet, vielleicht etwas modificirt (Thallochlor) (5). Hierher gehört ferner Orcin (6), Pseudoerythrin (7), Parietin (8), Chrysophansäure (9), Erythrin (10), Parmelochromin (Vulpulin, Vulpin-säure), Strychnochromin etc. Auch eigenthümliche Bitterstoffe kommen vor, wie Cetrarin (5 u. 11), Picrolichenin (12). Ferner mehrere Arten Harz. Eigenthümlich ist das häufige Auftreten von Weinsäure (13) und Oxalsäure, meist an Kalk gebunden, über dessen Form übrigens wenig bekannt ist. Gerbsäure und Gallussäure (?) scheinen hier zuerst vorzukommen, auch Zucker wurde beobachtet. Die Asche beträgt gewöhnlich etwa 8% (trockene Pflanze) und besteht meist aus Erden. Die Steinflechten scheinen mehr Kieselerde zu enthalten, als andere.

*Belege.* (1) Stärke. Dass die Jodfärbung in mehreren Fällen nicht Statt findet, scheint in einer zersetzend wirkenden Beimischung begründet zu sein. Inulin: at  $C_{24} H_{40} O_{20}$  (*Mulder*).  $C_{24} H_{42} O_{21}$  (*Parnell*); =  $C_6 H_{10} O_5$  at; Moosstärke oder Lichenin. (2) Gum-precht, Parmel. parietina. (3) Lecanorin. At  $C_{18} H_{16} O_8$ . *Schunk* (= Lecanorsäure). In Lecanora Parella etc. (4) Usnin. Aeq.  $C_{33} H_{17} O_{14}$  (= 2 aeq. Lecanorin — O +  $C_2 H$ ). *Knop*, *Rochleder* und *Heldt*. (5) Cetrarin = Cetrarsäure, *Knop* und *Schnedermann*: at  $C_{31}$

$H_{32} O_{15}$ . Sie fanden ferner „Lichesterinsäure“ at  $C_{29} H_{50} O_6$  im isländ. Moos. (6) Orcin. At.  $C_{16} H_{16} O_4$ . Wasserhaltig:  $C_{16} H_{22} O_7$ . (7) Pseudoerythrin. At.  $C_{10} H_{12} O_4$ . Schunk.  $C_{22} H_{26} O_9$  at, *Rochleder* und *Heldt*. (8) *R. D. Thomson*, über die Aschen von *Scyphophorus* (*Cladonia*) *pyxidatus*, *bellidiflorus*. *Cladonia rangiferina*. *Parmelia omphalodes*, *saxatilis*, *parietina*. *Cetraria islandica*. *Ramallina scopulorum*. *Parietin* =  $C_{40} H_{16} O_{14}$ . (9) *Rochleder* und *Heldt* fanden die Skeletsubstanz in mehreren Fällen =  $C_{36} H_{31} O_{28}$ . *Usnin* fanden sie bei *Clad. rangiferina*, *Parmelia furfuracea*. *Chrysophansäure* =  $C_{10} H_4 O_3$ . *Lecanorin* in *Evernia Prunastri*. (10) *Kane*, *Roccella tinctoria*. *Erythrin* =  $C_5 H_6 O_2$ . *Orseille*. *Lakmus*. (11) *Berzelius* (*Lichen islandicus*. *Sticta pulmonacea*). Ferner *Herberger* und *Rigatelli*. (12) *C. A. Müller*, *Verrucaria amara*. — *Alms* (1831), *Stictin*. *Weppen*, *Variol. amara*. (13) *Berzelius*, *Cetraria islandica*. *Steinberg*, über Flechtenstärke. *Vogel* ebenso (1842). *Knop* beobachtete *Usnin* bei *Usnea florida*, *hirta*, *plicata*, *Lecidea geographica*, *Biatora lucida* Fr., *Cladonia digitata*, *macilenta*, *uncinata*, *Parmelia haematomma*, *sarmentosa*, *Lecanora cruenta*. *Filhol*, *Variol. amara*. *Braconnot*, *Variol. communis* s. *Lichen fagineus*. Viel *Oxalsäure* in *Lecanora tartarea*. *Brandes*, *Baeomyces roseus*. *John*, *Parmelia ciliaris*, *fraxinea*, *furfuracea*, *parietina*, *pulmonaria*, *Cetraria islandica*. *Monnhardt* (1818), *Parmelia parietina* (*Diss. vgl. Fechn. Res. p. 143*). *Schrader* über dieselbe. *Sander* dito. *Fresenius* und *Will*, Asche von *Parmel.* Arten. *Herberger*, *Parm. parietina*. *Fr. Nees v. Esenbeck*, *Lecanora tartarea*, ferner *Roccella tinctoria*. *Proust*, *Cetraria islandica*. *Westring*, dito. *Pfaff*, dito. *Schwammsäure* (?). Einen rothen Farbestoff enthält auch *Ramallina scopulorum*; *Rabenhorst*. *Robiquet*, mehrere Arbeiten über Flechtenfarbstoffe. *J. Liebig* fand die *Roccellsäure* = at  $C_{17} H_{32} O_4$ ; von *Heeren* in der *Rocc. tinctoria* entdeckt. Vergl. ferner: *Fechner* p. 147 (*Variol. communis*), 134 (*Baeomyc. ros.*), 143 (*Parmel. pulmon.*, *furfurac.*, *fraxin.*, *ciliaris*, *parietina*), 139 (*Lecanora tartar.*), 146 (*Roccella*). *Wolff*, p. 610 (*Vulpulin*), 625 (*Chiodecton*), 610 (*Verruc. amara*), 625, 626 (*Wandflechte*), 627 (*Lecanora esculenta*), 610 (*Cetrar. island.*), 625 (*Lich. de Teneriffe*). *Geig. Chem.* p. 1126 (*Orseille*), 1058 (*Oel*), 1090 (*Farbestoff der Wandflechte*), 1103 (*Cetrarin*), 1121 (*Orcin*), 1124 (*Erythrin*).

**Vorkommen.** Häufig sehr bestimmt an besondere Unterlagen gebunden, besonders auf manchen Felsarten, so auch auf mehreren Bäumen; letztere sind indess schon unstäter, und in vielen Fällen machen sie selbst keinen Unterschied zwischen Laub- und Nadelholz. Sie lieben etwas feuchte Stellen, die Wetterseite, und gedeihen nicht im Dunkeln. Bei sehr vielen zeigt sich, wie schon die Zusammensetzung der Asche erwarten lässt, eine entschiedene Anhänglichkeit an Kalk; sie sind daher auf den Kalkfelsen häufiger, oder fehlen in den seltenen Fällen, wo dem Gestein aller Kalk abgeht, wohl auch ganz und gar.

**Belege.** Kalk: *Lepora caesia*, *cobaltiginea*. *Isidium calcareum* (*Rab.*). *Trachylia saxatilis* (h! *Rab.*). *Lecanactis grumulosa* (h! *Rab. s! Ung.*). *Opegrapha saxatilis* (h! *Ung.*), (*varia*) (*Urceolaria calcarea*). *Verrucaria Dufourii*, *titanophila*, *papularis*, *Hochstetteri*, [*rupestris*]

(*Rab.*), popularis (*Ung.*), muralis (s! *Ung.*), rupestris, calciseda Fr. (s! *Ung.*), plumbea, nigrescens, maura (s! *Ung.*). *Sagedia* (cinerea) (*Rab.*), fuscella (*Rab.* s! *Ung.*), cinerea (s! *Ung.*). *Endocarpon* pusillum (s! *Ung.*), miniatum (*Rab.*). *Collema* bacillare (h! *Rab.*), byssinum (*Rab.*), granosum, plicatile (*Rab.*), lunaeforme (*Ung.*), melaeum var. (s! *Ung.*), nigrum (s! *Ung.*). *Lecidea* (geographica, calcarea, elata), protuberans, monticola, flavovirens, candida (*Rab.*). *Sabuletorum* ♂ vorticosa (s!), geographica v. pulverulenta (h!), calcarea (s!), immersa (s!), vesicularis (s!), candida (s! *Ung.*). *Biatora* aurantiaca v. ochracea, *Prevostii* (testacea) (*Rab.*), lucida (s! *Ung.*). *Gyalecta* epulotica (*Rab.*), exanthematica (s!), cupularis (s! *Ung.*), *Parmelia* calcarea (s! *Ung.* im Werke falsch bezeichnet, pag. 250), aurantiaca (s! *Ung.*), γ calva (s! *Ung.*). *Lecanora* agardhiana (friabilis), crassa, *Lamarckii*, repanda (*Rab.*). *Parmelia* cervina α glaucocarpa (s!), circinata (s!), aurea (s!), murorum (s!), gypsacea (s!), caesia (h! *Ung.*), propinqua (*Rab.*). *Cetraria* islandica (*Ung.* *Rab.*). *Gyps*: *Lepra* caesia. *Biatora* (testacea). *Lecanora* (friabilis) (*Rab.*). *Porphy*: (*Opegrapha* cerebrina. *Rab.*) *Verrucaria* alutacea, elegans (*Rab.*). *Gneuss*: *Umbilicaria* virginis (*Rab.*). *Granit*: *Isidium* microstictum, thelephoroides, spilomaticum (*Opegrapha* petraea. — *Rab.*). *Urceolaria* cinerea (*Omphalodium* atropuinosum). *Gyrophora* polymorpha, erosa (polyphylla). *Verrucaria* (umbrina, maura, macularis, catalepta). *Endocarpon* fluvatile (*Rab.*). *Lecidea* alpina, glacialis, marginata (silace), amphibia, spuria, lactea (contigua. *Rab.*). *Biatora* aurantiaca v. erythrella, pelidna (rivulosa v. saxicola), pulvinata. *Gyalecta* odora. *Lecanora* *Schaererii* (rimosa, orosthea), cenisia, frustulosa, atrocinerea (oreina, cartilaginea. *Rab.*). *Parmelia* pygmaea (*Ung.*). *Sticta* limbata (*Rab.*). *Hornblende* (*Omphalodium* atropuinosum. *Rab.*). *Kieselschiefer*: *Trachylia* *Neesii* (*Rab.*). *Sandstein* (*Urceolaria* *Schleicheri*. *Rab.*). *Verrucaria* dispersa, arcolata. *Solorina* venosa, sacrata (*Rab.*). *Quarzhaltige Steine*: *Urceolaria* *Acharii* (*Rab.*). *Stereocaulon* (condensatum. *Rab.*). *Thonschiefer*: *Opegrapha* petraea (s! *Ung.* h! *Rab.*). *Stereocaulon* paschale (*Ung.*). *Schiefer* (*Gyrophora* polyphylla. s! *Ung.*). *Verrucaria* hymenea (*Rab.*). *Lecidea* (geographica, s!), protusa (s!), armeniaca (s!), atrobrunnea (s!), badioatra (s!), atroalba (s!), contigua (s!), albocacerulescens (s!), badia (s!). *Biatora* byssoides (s!). *Parmelia* scruposa (s!), rugosa (s!), repanda (s!), sordida (s!), ocrinaeta (s! *Ung.*). *Lecanora* *Epanora*, homaliza (*Rab.*), intricata (s!) livida β alpigena (s), ventosa (s!), badia (s!). *Parmelia* cinerea (s!), atra Fr., cervina (s!), chlorophaena (s!), miniata (h!), conspersa (s!), stygia (s!), fahlunensis (s!), physodes β encausta (s! *Ung.*). *Thon* (*Thrombium* epigejum. *Rab.*). *Sand* (*Cladonia* coccifera. *Rab.*). *Erde und Holz*: *Coniocybe* furfuracea. *Sphaerophorus* coralloides. *Lecidea* miliaria, sabuletorum, premnea, punctata. *Cladonia* macilenta, digitata, *Floerkeana*, carneo-pallida, ochroleuca, squamosa, cenotea, cornuta, fimbriata (*Rab.*). *Felsen und Holz*: *Sphaerophorus* coralloides, compressus. *Lecidea* geographica, canescens, sanguinaria. *Biatora* ferruginea, aurantiaca, lucida, triptophylla, *Formen* von rivulosa und sphaeroides, icmadophila, byssoides (*Rab.*). *Parmelia* obscura (*Ung.*), parietina (*Ung.*), caperata, ceratophylla, sinuosa, revoluta, saxatilis,



perlata, perforata, obscura, pulchella (auch auf Knochen!), pulverulenta, muscigena, speciosa. *Hagenia ciliaris*. *Sticta lacte virens*, *scrobiculata*, *fuliginosa*, *sylvatica*. *Nephroma resupinatum* v. *tomentosum* etc. *Evernia furfuracea*, *Prunastri*. *Bryopogon ochroleucus*, *jubatus*. *Usnea barbata* v. *campestris* (*Rab.*). Nadelholz: *Evernia divaricata*, *jubata* (*Ung.*). *Cetraria glauca*, *sepincola* (*Rab.*) etc.

Die Flechten wachsen in allen Breiten; sie erheben sich bis in die obersten Gebirgsregionen und bilden hier und gegen die Pole die letzte Pflanzendecke über der Erde.

*Anwendung.* Technisch: Orseille (*Columbin*). Künstlich dargestelltes Färbematerial, aus *Lecanora tartarea* und verwandten Arten, aus *Variolaria orcina*, *dealbata*; auch aus *Evernia Prunastri* leicht in Menge darzustellen. Damit nahe verwandt: *Persio* (*Cudbear*), vorzugsweise aus *Lecanora tartarea* bereitet. — Officinell: Lichen tartareus s. *Lecanora tartarea* [Düss. 11. 12. (7)] liefert Lakmus (*Lacca musci*). *Cetraria islandica* [Düss. 11. 10. (10)], isländisches Moos, Lungenmoos. *Roccella tinctoria* [Düss. 11. 13. (9) exot.] lieferte früher den Lakmus. — *Parmelia parietina*, Wandflechte [Düss. 11. 11. (8)], gegen Fieber. Verspeist werden *Lecanora esculenta* und *affinis* (exot.), *Cetraria islandica*. Von den Rennthieren besonders *Cenomyce rangiferina*, Rennthiermoos.

### Classe 3. **Fungi.** Schwämme, Pilze.

(Figur 12–16.)

*Diagnose.* Parasitische, auf mehr oder weniger zersetzten organischen Substanzen lebende Gewächse, aus Zellen gebildet, meist nicht von grüner Farbe (daher Achlorophyta), durch Keimzellen (*Sporae*, *Sporidia*) sich fortpflanzend. Diese sind meist einfach, ohne alle Hülle und frei, oder liegen auf fadenförmigen Zellen (*Hyphae*), oder sind in Schläuche (*Asci*) eingeschlossen, welche in blasenartigen Hüllen (*Peridia*) liegen, die übrigens mit gallertiger Masse oder feinem Haargeflecht (*Capillitium*) erfüllt sind; oder die *Asci* sind in eine besondere membranöse Schicht zusammengestellt. (*Nomades*, *denudati*, *autumnales*, *fugaces*, *voraces*, *qui Flora reducente plantas colligunt earum quisquilias sordesque.* *Linné.*)

Gehen durch die *Pyrenomycetes* in die Flechten über.

*Literatur.* (*Krüg.* p. 228.) *Bulliard*, hist. des champignons. 1791–1798. 4 Bde. in Fol. Abb. — *Vittadini*, funghi mangerecchi. 1845. — *Schaeffer*, Icon. fung. 1783–89. — *Sowerby*, english mushrooms. London 1796–99. Abb. — *Krombholz*, naturgetreue Abb. und Beschreibung der Schwämme. Prag 1831–35. 5 Hefte. — *Fries*, El. systema mycologic. 1821–29. — *EjUSD.* Elenchus fungor. 1828. Greifswalde. — *Persoon*, Icones et descript. fungor. 1798–1800. 14 Taf. — *Id.* Synops. methodic. fungor. 1801. — *Id.* mycologia europaea. Erlang. 1822. 30 Tafeln. —

*Harzer*, Abb. 1842. — *Klotzschii* herbar. viv. mycolog. fung. German. cura *L. Rabenhorst*. Dresden. — *Phoebus*, Deutschlands krytog. Giftgewächse. 1838. 9 Tafeln. — *Montagne*, Skizzen zur Organographie etc. der Schwämme. Prag 1844. (Uebers.). — *Corda*, Anleitung zum Stud. der Mykologie. 1842. Mit Abb. (4 fl. 48 kr.). — *H. O. Lenz*, nützliche und schädliche Schwämme. 1831. Abb. (3 Thlr. 8 Gr.). 2. Auflage. 1840. Sehr praktisch. — *Sturm*, die Pilze Deutschlands, 24 Hefte jetzt, Nürnberg. Abb. — *Rabenhorst*, Deutschlands Pilze. Leipzig 1844.

## 12. Familie. **Gymnomycètes.** Rostpilze und Brande.

(Figur 12.)

**Diagnose.** Einfache oder mit Scheidewänden versehene, meist nackte Sporidien, in eine etwas veränderte Schicht des Gewebes anderer Pflanzen mehr oder weniger eingesenkt.

Gehen in die anderen Familien über.

**Literatur.** Vergl. oben pag. 9 und 22. *Unger*, Exanthemee der Pflanzen. (Schnitzl. T. 12. — *Oken*. T. 4.)

**Genera germanica.** Proletarii: 182 Mycomater. 183 Spermoedia. — Entophyti: 184 Uredó. 185 Aecidium. 186 Caeoma. 187 Cylindrosporium. 188 Bullaria. 189 Puccinia. 190 Sporidesmium. 191 Gymnosporangium. — Sporodermei: 192 Torula. 193 Phragmidum. 194 Conoplea. — Stilbosporei: 195 Melanconium. 196 Entomycelium. 197 Stilbospora. 198 Cryptosporium. 199 Fusidium. 200 Septoria. 201 Nemaspora. — Tubercularini: 202 Schizoderma. 203 Dicoccum. 204 Coryneum. 205 Blennoria. 206 Volutella. 207 Fusarium. 208 Tubercularia.

**Beispiele.** Uredo segetum. Aecidium berberidis etc. Spermoedia Clavus, Mutterkorn.

## 13. Familie. **Hyphomycetes.** Fadenpilze, Schimmel.

(Figur 13.)

**Diagnose.** Einfache Sporidien auf flockig zusammengestellten Fadenbildungen angeheftet oder in deren Innerem, oft in der verdickten Spitze (Perdiolum). — Feuchtigkeit liebende Pflanzen. — Verwandt mit Nostochinen und Conferven.

**Literatur.** Vergl. pag. 22. (Schnitzl. T. 12. 13. — *Ok*. T. 4.)

**Genera germanica.** Sepedonici: 209 Dendrina. 210 Aleurisma. 211 Pilonia. 212 Epochenium. 213 Fusisporium (Fusidium). 214 Colarium. 215 Sepedonium (Mycobanche). — Mucedines: 216 Bactridium. 217 Oidium. 218 Trichothecium. 219 Acremonium. 220 Sporotrichum. 221 Dactylium. 222 Monilia. 223 Penicillium. 224 Botrytis. 225 Stachylidium. — Dematici: 226 Arthrimum. 227 Septosporium. 228 Cladosporium. 229 Polythrincium. 230 Dematium. 231 Helminthosporium. 232 Helicosporium. 233 Actinocladium. 234 Myxotrichum (Oncidium). 235 Oedemium. 236 Sporocybe. — Byssi: 237 Lanosa. 238 Hypha (Rhacodium). 239 Mycoderma. 240 Erineum. 241 Byssus (Chroolepus. Zu gen. 93? — Rhacodium). 242 Rhizomorpha. —

Mucorini: 243 Eurotium. 244 Melidium. 245 Azygites (Syzygites). 246 Didymocrater. 247 Mucor (Thamnidium). 248 Crateromyces. 249 Hydrophora. 250 Pilobolus. 251 Ascophora. 252 Phycomyces. 253 Periconia. 254 Hemiscyphæ. 255 Caulogaster. 256 Stilbum. 257 Calyssosporium. — Cephalotrichei: 258 Ceratium. 259 Epichysium. 260 Dacrina. 261 Hypochnus. 262 Anthina. 263 Cephalotrichum. 264 Isaria (Amphichorda).

*Beispiele.* Mycoderma aceti, Essigmutter. Rhizomorphae spec. Rindenfaser, Brunnenzopf. Mucor mucedo, Schimmel. Penicillium glaucum. Aspergillus glaucus. Rhacodium, Kellertuch. Sie nähern sich den Conferven.

#### 14. Familie. **Gasteromycetes.** Balgpilze. (Figur 14.)

*Diagnose.* Anfangs geschlossene rundliche Körper, deren Hülle meist unregelmässig aufplatzt, im Innern zwischen Flocken die Sporidien (nackt oder in besonderen Behältern) enthaltend, aus einem faserigen Gewebe (Pilzlager, Mycelium) hervorgehend.

*Literatur.* Vergl. pag. 22. (Schnitzl. T. 14. — Ok. T. 4.)

*Genera germanica.* Perisporiacci (Mehlthae): 265 Illosporium. 266 Sclerococcum. 267 Coniosporium. 268 Apiosporium. 269 Chaetomium. 270 Perisporium. 271 Erysibe. 272 Lasiobotrys. 273 Antennaria. — Sclerotiacei: 274 Sclerotium (Pompholyx). 275 Acrospermum. 276 Pistillaria. 277 Periola. 278 Anixia. 279 Mylitta. 280 Rhizoctonia. — Trichodermacei: 281 Amphisorium. 282 Aegerita. 283 Dichosporium. 284 Myrothecium. 285 Asterothecium. 286 Trichoderma. 287 Hyphelia. 288 Onygena. 289 Asterophora. — Trichospermei: 290 Licea. 291 Perichaena. 292 Trichia. 293 Arcyria. 294 Cribraria. 295 Dictydium. 296 Stemonitis. 297 Diachea. 298 Enerthenema. 299 Craterium. 300 Physarum. 301 Didymium. 302 Diderma. 303 Spumaria. 304 Aethalium (Fuligo. Mucilago). 305 Reticularia. 306 Lycogala. 307 Cenococcum. 308 Elaphomyces. 309 Hyperrhiza. 310 Polysaccum. 311 Scleroderma. 312 Tulostoma. 313 Lycoperdon. 314 Bovista. 315 Geaster. — Angiogasteres: 316 Sphaerobolus. 317 Thelebolus. 318 Polyangium. 319 Nidularia. 320 Cyathus. 321 Endogone. 322 Picoa. 323 Rhizopogon. 324 Choiromyces. 325 Tuber (Aschion). 326 Balsamia. 327 Genea. 328 Hymenogaster (Bueliardia). 329 Gautiera. 330 Clathrus. 331 Phallus (Sátyrus).

*Beispiele.* Erysibe communis, gem. Mehlthau. Aethalium septicum, Breipilz (auf Lohe). Lycogala miniatum, Rothmilch. Elaphomyces granulatus, Hirschtrüffel. Lycoperdon Bovista, Flockenstreuling, Bovist.

#### 15. Familie. **Pyrenomycetes.** Kernpilze. (Figur 15.)

*Diagnose.* Zusammengesetzte Sporidien in Schläuchen; diese nebst Saftfäden sind in ein härteres, feinzelliges,

meist bräunliches Gewebe eingeschlossen, worin sie einen weichen Kern bilden; die Hülle später geöffnet.

*Literatur.* Vergl. pag. 22. (*Schnitzl.* T. 15. — *Ok.* T. 5.)

*Genera germanica.* Xylomacei: 332 Depazea. 333 Asteroma. 334 Ectostroma. 335 Leptostroma (*Schizoderma*). 336 Actinothyrium. 337 Labrella. 338 Prosthemium. — Cytispori: 339 Phoma (*Nemasporea*). 340 Ceuthospora. 341 Cytispora. 342 Sphaeronema. — Phacidii: 343 Excipula. 344 Hysterium. 345 Phacidium. 346 Rhytisma. 347 Actidium. 348 Lophium. 349 Heterosphaeria. 350 Cenangium (*Colpoma*). 351 Tympanis. 352 Lecanidion. 353 Stegilla. — Sphaeriacei: 354 Ascophora. 355 Dothidea. 356 Sphaeria (*Pustularia*, *Vaesa*). 357 Hypoxylon (*Hypocrea*).

*Beispiele.* *Hysterium quercinum*, Eichenritzenschorf. *Sphaeria nivea*, punctiformis etc. (*Kugelpilze*).

## 16. Familie. **Hymenomycetes.** Sporenlager- oder Hautpilze.

(Figur 16.)

*Diagnose.* Die verschiedengestaltige, meist rundliche Hauptmasse ist zellig, fleischig bis holzig, von homogener Textur, an einer bestimmten Stelle mit einer Membran bekleidet, auf welcher sich die Sporidien befinden. Diese kommen aus rundlich verlängerten, dickeren Zellen hervor (*Basidien*) (x) und sitzen anfangs auf zarten Stielchen, meist mehrere beisammen; oder in *Cystiden* (y).

*Literatur.* Vergl. pag. 22. (*Schnitzl.* T. 16. — *Ok.* T. 5. 6. 7.)

*Genera germanica.* Tremellini: 358 Hymenula (*Hymenella*). 359 Agyrium. 360 Pyrenium. 361 Dacryomyces. 362 Naematelia. 363 Tremella (*Cerebrina*, *Mesenterium*). 364 Exidia. 365 Guelpinia. 366 Cyphella. 367 Helotium. — Clavariacei: 368 Typhula. 369 Caloceria. 370 Clavaria. 371 Geoglossum. 372 Mitrula. 373 Spathulea. 374 Sparassis. — Helvellacei: 375 Solenia. 376 Stictis. 377 Ditiola (*Tubercularia*). 378 Volutella. 379 Vibrissea. 380 Bulgaria. 381 Ascobolus. 382 Peziza. 383 Phiala (*Patella*, *Lachnum*, *Fibrina*, *Aleuria*, *Encoelia*, *Crucibulum*). 384 Rhizina. 385 Leotia. 386 Verpa. 387 Helvella (*Mitra*). 388 Morchella. — Pileati: 389 Phlebia. 390 Thelephora (*Merisma*, *Auricularia*). 391 Rádulum. 392 Irpex. 393 Sistotrema. 394 Hydnum (*Martella*, *Erinaceus*, *Apus*, *Priapus*). 395 Fistulina (*Buglossus*). 396 Porotheium. 397 Merulius. 398 Daedalea. 399 Polyporus (*Poria*, *Favolus*). 400 Bolétus (*Hyporhodium*, *Derminus*, *Cortinaria*). 401 Schizophyllum. 402 Cantharellus. 403 Agaricus (*Gomphus*, *Coprinus*, *Pratella*, *Psalliota*, *Derminus*, *Cortinaria*, *Hyporhodium*, *Pholiota*, *Inoloma*, *Leucosporus*).

*Beispiele.* *Clavaria flava* (s. unten). *Peziza striata* (*Becherschwamm*). *Peziza auricula* (*Judasohr*). *Hydnum repandum*, *Erinaceus* (*Igelschwamm*).

*Helvella crispa* (Faltenschwamm). *Morchella* (Morchel). *Merulius cantharellus*, *Agaricus integer* (s. unten), *campestris* etc.

*Rabenhorst* theilt die Schwämme in Coniomycetes (Roste, Staupilze), Hyphomycetes (Schimmel), Dermatomyces (Hautpilze).

*Chemie.* Die Schwämme haben in der Zusammensetzung viel Uebereinstimmendes; sie sind vor anderen Pflanzen ausgezeichnet durch grossen Gehalt an Stickstoff [auf 100 trockene Substanz 3—8% (1)] und, was damit gewöhnlich verbunden ist, an Phosphorsäure (2, 1) und Alkalien (2, 1) in der geringen Asche [trocken 4—10% (1)]. Der Stickstoff scheint einer dem thierischen Faserstoff und Kleber analogen Substanz, Fungin (3, 4, 5, 6), anzugehören; ferner findet er sich vielfältigst in der Form von Eiweiss (4, 5), wodurch die grössere Festigkeit der Schwämme nach dem Sieden erklärt wird. Eigenthümliche, sehr allgemein verbreitete Substanzen, indess nur oberflächlich bekannt, sind die Boletsäure (7), Pilzsäure (4) und Schwammsäure (6). Ferner finden sich eigenthümliche Gifte, wie das Ergotin (8), Tremellin (23), Amanitin (9), obschon viele Schwämme auch ohne derartigen Gehalt, vermuthlich in Folge ihrer äusserst raschen Fäulniss, nachtheilig wirken können. — [Hierbei entwickelt sich unter Andern: Alkohol, Kohlenwasserstoff etc. (1)] — Das Veilchenmoos ist jodhaltig, und nähert sich also auch in dieser Beziehung den Conferven. — Ferner findet man gewöhnlich Schleim (7, 1), Gummi (10, 6 etc.), Schwammzucker (4, 7, 10, 11, 12), Zucker (13), Mannit (11, 12), während bisweilen der Zucker fehlt (14). Stärke scheint zu fehlen (10, 14, 1), während dagegen Cellulose und Lignin (1) vorhanden sind, was interessant ist, da diese Pflanzen keinen Sauerstoff ausscheiden (?) sollen und beim Sonnenlicht Kohlensäure entwickeln (15). Dann kommen gewöhnlich vor: Weinsäure (?) (6), Essigsäure (2, 4, 14); auch soll Oxalsäure (16) und Benzoësäure (4) bisweilen gefunden werden. Oele kommen häufig vor (17, 18, 7, 10, 4), auch Fette (5 etc.), Harze (6, 19, 20), flüchtige scharfe Stoffe sind verbreitet. Noch werden angegeben: Pectin (7), Humin (17), Osmazom (5, 4), Eisen und Mangan (1), Thonerde (?).

*Literarische Belege.* (1) *Schlossberger* und *Döpping*, Stickstoff, Aschengehalt mehrerer Schwämme. Fanden gährungsfähigen Zucker. (2) *Engelmann*, Mutterkorn. Annal. der Ch. Ph. Juli 1845. (3) *Braconnot*, *Mucor septicus*. (4) *Braconnot*, *Phallus impudicus*, *Peziza nigra*, *Agaricus piperatus*, *volvaci*, *Merulius cantharellus*, *Boleti spec.* (5) *Vauquelin*, *Agaric. muscarius*, *theogalus*, *bulbosus*, *campestris*. (6) *Bley*, *Polyporus laricis*. — *Braconnot* entdeckte, zum Theil frei vorkommend und sehr verbreitet: Acid. fungicum (Schwammsäure). Zusammensetzung? (7) *Riegel*, *Tuber cibarium*. die Bolets. (Acid boletic.) von *Braconnot* im *Bol. pseudoignarius* entdeckt. Zusammensetzung? (8) Von *Wiggers*, 1831, entdeckt; scheint der wirksame Bestandtheil des Mutterkorns. (9) *Letellier*, *Agar. muscarius*. Das Amanitin scheint sehr allgemein bei Giftschwämmen verbreitet zu sein. Zusammensetzung? (10) *Bilz*, *Elaphomyces muricatus*, fand *Inulin*. (11) *Knop* und *Schnedermann*, *Agaricus piperatus*, *Cantharellus*, *Clavaria* etc. Der Schwammzucker ist wahrscheinlich oft mit Mannit verwechselt worden. Formel = At.  $C_{12} H_{26} O_{13}$ . (12) *Pelouze* hält den Schwammzucker für ein Gemenge von Mannit und Zucker; *Agaricus*



piperatus. *Schrader* dto. (13) *John*, Lycoperdon Bovista, cervinum. *Schrader*, Mutterkorn. (14) *Pettenkofer*, Mutterkorn. Ueber dessen medicinische Wirkungen verglich. die Citate bei *Fechner*. Res. pag. 14 f. (15) *H. Hoffmann*, Gasabsonderung der Schwämme etc. Annal. der Chem. und Pharm. 1845. Febr. (16) *Peschier*, Bolet. sulphureus L. (17) *Lucas*, Uredo hordei. (18) *Vauquelin*, Mutterkorn. (19) *Frommsdorff* und *Haenle*, Polyp. Laricis. (20) *Buchholz*, Boletus purgans Gm., Lerchenschwamm. (21) *Mulder*, Mycoderma aceti. (22) *Einhof*, über Mehlthau. (23) *Brandes*, Tremella mesenterica. Vergl. ferner: *Wolff*, p. 626 (Polypor. suaveolens), 624, 625 (Feuerschwamm), 625, 626 (Pol. Laric. etc.), 626 (Brand), 675 (Brand), 698 (Gase), 624, 626, 627 (Schwämme), 622 (Mehlthau), 675, 676, 677 (Mutterkorn), 626 (Aethal. septic.), 624 (Trüffel), 625 (Lycoperd. cervinum), 627 (Morchel), 625 (Thelephora coerulea), 625 (Agaric. piperat.), 626 (Agaric. atrament.), 624 (Pfifferling). *Fechner*, p. 136 (Analyse), 142 (Schimmel), 146 (Mutterkorn), 141 (Bovist, Hirschpilz), 143 (Phallus impud.), 143 (Peziza nigra), 138 (Helvella mitra), 139 (Hydnum), 133 (Agaricus specc.), 134 (dito und Boletus), 137 (Bolet. jugl.). *Geig. Chem.* pag. 1032 (Boletsäure), 1111 (Ergotin), 1118 (Amanitin).

*Vorkommen.* Sie sind sämmtlich parasitisch und wachsen theils auf und in lebenden Organismen aller möglichen Classen, theils auf deren verwesenden Ueberbleibseln. Eine constante Beziehung der einzelnen zu bestimmten Geschöpfen ist nur selten nachzuweisen, sie sind in diesem Sinne sehr bodenvag, und eine Abhängigkeit von bestimmten chemischen Qualitäten lässt sich aus dem Gewirre der blos äusserlich aufgefassten Beobachtungen nicht erkennen. Ich unterlasse es daher, die Pilze, welche dem Eichbaum, dem Horn, Kuhmist, Essig etc. vorzugsweise eigenthümlich sind, hier in's Einzelne zu erwähnen. — Betrachtet man im Allgemeinen die Stellung der Parasiten im Pflanzenreiche, so findet man entweder solche, welche sich von den unveränderten, guten Säften anderer Pflanzen (und Thiere) nähren; man hält sie für Schaden bringend. Hierher die Misteln, Riemenblumen, Hypocysten etc.; oder aber sie leben auf und von den Ueberbleibseln früherer Vegetation, im Humus, auf modernder Borke, und hierher gehören die meisten Pilze, Moose und Flechten. Man hält sie für Anzeichen, nicht Ursache, von schlechtem Zustand der Säfte etc. — Es fällt in die Augen, dass dies Verhältniss demjenigen entspricht, welches bei den Thieren die zwei Hauptabtheilungen der Raubthiere repräsentiren, Aasfresser und solche, welche frisches Fleisch verzehren. Ihr Verhältniss zu den producirenden, übrigen Thieren ist dasselbe, wie das der Parasiten zu den anderen Pflanzen, welche die einfacheren Bestandtheile der Luft, des Bodens in immer zusammengesetztere Formen umbilden, um sofort den anders organisirten Pflanzen Nahrung und Leben zu gewähren; sei es schon bei ihrem eignen Leben, sei es erst nach ihrem Absterben. — Wir erkennen hier wieder die wunderbaren Mittel, wodurch die unendliche Masse von Lebensformen, deren Darstellung der Hauptzweck der Natur zu sein scheint, sich im Gleichgewichte zu erhalten vermögen. — Granit: Chroolepus (Byssus) Jolithus, Veilchenmoos (*Ktzg.*). Nadelwälder: Clavaria flava, Kunzei. Polyporus rufescens (auf Thonboden) (*Ung.*).

*Anhang.* Der reiche Gehalt an eiweissartigen Stoffen verleiht den Schwämmen bedeutende Nährkraft. Viele sind verdächtig und giftig, wenigstens für den Menschen, während viele Thiere sie ohne Schaden geniessen. — G e g e s s e n werden (vgl. Abbild. bei *Lenz*, *Oken*): *Clavaria flava*, Bärenhatz, Ziegenbart, Astschwamm. *Cantharellus cibarius*, Pfifferling, Eierschwamm. *Helvella crispa*, Herbstmorchel; *esculenta*, Stockmorchel. *Agar. campestris*, Champignon. *Morchella esculenta*, Morchel, mitra, patula u. crispa. *Tuber cibarium*, Trüffel, album. *Lycop. Bovista*, areolatum, pyriforme. *Bovista plumbea*. *Agar. vaginatus*, caesareus, Kaiserling, rubescens, solitarius, melleus, eburneus, *Rússula*, *myómyces*, *deliciosus*, *rufus*, *subdulcis*, *volémus* (*Lenz*), *piperatus*, *Pomonae*, *virgíneus*, *fúsipes*, *oréas*, *odórus*, *esculentus* (*ostreatus*, *salignus*, *ulmarius*; wässerig), *speciosus*, *procérus* (geschmacklos), *Prúnulus*. — *Bolétus granulatus*, scaber, *edúlis*, Herrenpilz, *badius*, *bovínus*, *variegatus*, *hepaticus*, *ovinus*. *Hydnum imbricatum*, *repandum*, *Erinaceus*. *Merisma coralloides*. Ueber Bereitung derselben vergl. *Lenz* l. c., der überhaupt in Bezug auf die Geniessbarkeit sehr verdienstliche Versuche an sich selbst gemacht hat, um den Armen eine wohlfeile, gute Speise mehr zu gewinnen. Un-  
geniessbar sind: *Geoglossum spec.* (Erdzunge, Zungenpilz). *Agaric. scrobiculatus*, *fascicularis*, *lateritius*. *Boletus páchypus*. *Scleroderma cervínium*, *citrinum*. Schädlich ist der Mehlthau (s. oben), der Hauschwamm, *Polyporus destructor*. Giftig sind [vergl. Abb. bei *Lenz*, *Oken*]: *Agaricus muscarius*, Fliegenschwamm [*Lenz* T. 1. *Phoeb.* T. 2. *Hch.* 12]. *Agaric. phalloides* s. *bulbosus* [*Ph.* 1. *Lz.* 1.], *integer* [*Ph.* 3. *emeticus*; *Hch.* 14], ? *torminosus* [*Ph.* 5. *Hch.* 12], *vellereus* [*Ph.* 4.], *necator* [*Ph.* 6. *Hch.* 14], *acris* [*Hch.* 13.], *nobilis* [*Hch.* 12.], *vernalis* [*Hch.* 13.]. *Ag. pantherínus*, *rimosus*, *fastibilis*, *olearius*. *Cantharellus aurantiacus* [*Ph.* 6.]. *Merulius lacrymans*. *Helvella esculenta* v. *suspecta* [*Ph.* 9.]? *Boletus luridus* [*Ph.* 7. 8. *Hch.* 21.], *erythropus* [*Ph.* 8.]. *Satanas*. [*Lz.* T. 7.]. *Phallus impudicus*, Gichtschwamm, Gliederschwamm [*Hch.* 24. — Ich sollte denken, dies stinkige Wesen wird Niemand essen!]. *Scleroticum* s. *Spermoedia Clavus* [*Hch.* 21. *Phoeb.* 9]; auch *Clavus secalis*, *Sphacelia segetum*, Mutterkorn. — *Clavus hordei distichi* [*Ph.* 9.]. *Officinell*: *Hirschbrunst*, *Boletus cervinus* s. *Elaphomyces muricatus* s. *Lycoperdon cervinum*; *Aphrodisiacum*. — *Lycoperdon Bovista* P., s. *caelatum* Fr., *Bovist* [*Düss.* 16. 12. (1)]; blutstillend. — Fliegenschwamm, *Agaricus muscarius* L. s. *Amanita musc.* Fr. P. [*Düss.* 11. 14 (5)]. *Lerchenschwamm*, *Veilchenschwamm*, *Boletus Laricis* L., *Polyporus officinalis* Fr. [*Düss.* 16. 14. (4)]; drastisch. — Weidenschwamm, *Polyporus suaveolens* [*Düss.* 11. 16. (3)]. *Zunderpilz*, *Polyp. fomentarius* Fr., *Buchenschwamm*, und *igniarius*, *Weidenschwamm*. *Hollunderschwamm*, *Judasohr*, *Fungus Sambuci*, von *Exidia Auricula Judae* Fr., s. *Tremella Auricula* L. [*Düss.* 11. 15 (2)].

## Classe 4. **Hepaticae.** Lebermoose<sup>11)</sup> (Lichenastra), Aftermoose.

(Figur 17—21.)

**Diagnose.** Zellige, meist grüne, wurzelnde, grösstentheils niederliegende Pflänzchen mit blattartigen und nebenblattartigen (Amphigastria) Bildungen; die Keimkörnerhüllen (Sporangia) kommen aus einer sich spaltenden Scheide (Epi-gonium, Calyptra) hervor, zerplatzen in zwei bis vier Klappen oder Zähne und haben keinen Deckel; im Innern derselben sind Sporidien, welche meist mit spiralig-zelligen Schleudern (Eläteres) gemengt und innen an die Wand befestigt sind. (In den Antheridien kommen samenthierartige Gebilde vor.)

Verwandt mit den Laubmoosen.

**Literatur.** (Krüg. pag. 238.) Hübener, hepatologia germanica. Mannh. 1834. — C. G. Nees v. Esenbeck, Naturgeschichte der europ. Lebermoose. 1833 und 1836. — Lindenberg, Synopsis hepaticarum europaeorum. Bonn. 1839. — Bischoff, nov. act. nat. cur. XVII. Figg. — Martius, Sturm, Wallroth. Vergl. p. 9. (Schnitzl. T. 17 ff. — Oken. T. 8.)

### 17. Familie. **Ricciaceae** s. *Cryptocephalae*.

(Figur 17.)

**Diagnose.** Das Sporangium im Laub versenkt, kugelig, zuletzt unregelmässig aufspringend; ohne Schleudern.

**Literatur.** Vergleiche die Classe 4.

**Genera germanica.** 404 Riccia. 405 Sphaerocarpus.

**Beispiele.** Riccia glauca, fluitans (ciliata, minima).

**Chemie.** Unbekannt.

**Vorkommen.** Auf feuchtem Boden oder im Wasser, oft mit Lemna, der sie im Habitus ähneln. Wie es scheint ohne herrschende Vorliebe für bestimmte Unterlagen.

**Belege.** Schlamm: Riccia glauca (Wallroth). Kalk und Gyps: Riccia minima (h! Wallr.). Koth: Riccia crystallina (Wallr.). Sand: Sphaerocarpus terrestris (Wallr.).

### 18. Familie. **Anthocerotéae** s. *Ceratocephalae*.

**Hornköpfe. Nadelschorfe.**

(Figur 18.)

**Diagnose.** Sporangium hornförmig und verlängert, der Länge nach in zwei Klappen aufspringend, darin ein borsten-

<sup>11)</sup> Die Anwendung gegen Leberleiden veranlasste den Namen.

förmiger Träger der Sporidien. Männliche Organe (♂) Antheridia) in laubigen Becherchen. Einjährige Pflänzchen; das Laub auf der Unterfläche verschiedenfarbig.

*Literatur.* Vergleiche Classe 4. (Schnitzl. T. 17. — Ok. T. 8.)

*Genera germanica.* 406 Anthóceros, Nadelschorf.

*Beispiele.* Ziemlich verbreitet: Anth. laevis, punctatus.

*Chemie.* Unbekannt.

*Vorkommen.* Ohne Eigenthümlichkeit. — Anth. laevis auf Sand.

### 19. Familie. **Targioniaceae.** Kugelköpfe.

(Figur 19.)

*Diagnose.* Sporangien unterseits an der Spitze des Laubes, sitzend, mit zweiklappiger Hülle, in deren Inneren das unregelmässig aufspringende Sporangium sitzt; mit langen Schleudern (Figur 19. x). Antheridien (c) eingesenkt. Das Laub unten schuppig.

*Literatur.* Vergleiche Classe 4. (Schnitzl. T. 17. — Ok. T. 8.)

*Genera germanica.* 407 Targiónia.

*Beispiele.* Ziemlich verbreitet: Targ. hypophylla. — Ihre Natur ist unbekannt.

### 20. Familie. **Marchantiaceae.** Leberkräuter, Steinlebermoose.

(Figur 20.)

*Diagnose.* Perennirende Pflanzen mit gelapptem Laub und poröser Oberhaut. Sporenbehälter auf gestieltem Fruchtboden beisammen, mit eigenen Hüllen (Involucella) umgeben; die Sporen mit Schleudern (x) untermischt. Antheridien (♂) flaschenförmig, in Häufchen auf einer Scheibe eingesenkt. (Vergl. in der Zeichnung die zwei vergrößerten Durchschnitte.)

*Literatur.* Vergl. Classe 4. — (Schnitzl. T. 17. — Ok. T. 8.) — Mirbel, Rech. sur le marchantia polymorpha. Nouv. ann. du mus. 1. 93. c. ic.

*Genera germanica.* 408 Marchantia (Fegatella), Leberkraut. 409 Grimaldia. Verwandt: Lunularia.

*Beispiele.* March. polymorpha, conica.

*Chemie.* Wenig bekannt. — Die Brutknospen enthalten Stärke (Vogel).

*Vorkommen.* An feuchten Stellen ohne besondere Eigenthümlichkeiten. — Officinell war sonst: Marchantia conica L. s. Fegatella officinalis, Lichen stellatus off.

21. Familie. **Jungermanniaceae** s.  
*Tetracephalae. Kreuzaftermoose.*

(Figur 21.)

**Diagnose.** Blattige Pflänzchen mit meist gestielten Sporangien, welche in vier Klappen zerfallen, der Stiel aus einer Hülle hervorkommend; Antheridien ( $\sigma^7$ ) zerstreut, gestielt oder sitzend. (Junge Sporangien heissen Archegonia.) Sporen mit Schleudern ( $\gamma$ ).

**Literatur.** (Schnitzl. T. 21. — Ok. T. 8.) *Ekart*, synops. Jungerm. germanic. 1831. — *Hooker*, British Jungermanniaceae. London 1812. 84 Tafeln.

**Genera germanica.** 410 Jungermannia (Aneura, Madotheca, Frullania, Herpetium, Sarcoscyphus, Pellia, Calypogeia).

**Beispiele.** Jungerm. pinguis, epiphylla, furcata, ciliaris, asplenoides, complanata, nemorosa, undulata, excisa, pusilla, barbata, dilatata.

**Chemie.** Unbekannt.

**Vorkommen.** Meist rasenartig beisammen an düsteren, etwas feuchten Stellen der Wälder u. s. w.; mehrere mit Vorliebe für eine kalkige Unterlage.

**Belege.** Kalk: J. calcarea (h!), gypsophila (h! Wallr.), pumila (h! Ung.), tersa (h! Ung.). Schlamm: J. trichophylla, albicans (nemorosa, Funckii), cylindrica, Francisci, Sprengelii, polyantha (reptans) (Wallr.) Lehm: J. blasia (trichophylla), trichomanes (Ung.). Sandboden: J. curta, obtusifolia, excisa, pusilla, (varia, Hoffmanni, setacea) (Wallr.). Holz und Erde: J. trichophylla (Ung. Wallr.), palmata, furcata (auch Felsen), complanata (ebenso), pubescens, cavifolia, Mackaji, trilobata, Tamarisci, platyphylla (auch Felsen). Koth: J. (blasia), compacta, marginata, exsecta (Wallr.). Laub und Nadelholzstämmen: J. dilatata (Ung.) und andere.

Ohne Anwendung für den Menschen.

5. Classe. **Musci.** Moose. (Laubmoose.)

(Figur 22—23.)

**Diagnose.** Zellige, meist grün beblätterte Pflanzen, deren Sporangien (Thecae, Pyxidia) mit einem Deckel und einer Centralsäule (Columella) versehen sind; im Innern Sporen ohne Schleudern. Die Sporangien anfangs von einer Hülle (Mütze, Calyptra) umgeben, die sich meist an der Basis ringsum löstrennt und seitwärts aufplatzt. — Das Sporangium meist mit einem Stiel (Seta, Cladopodium) versehen.



*Literatur.* (Krüg. pag. 241.) *Dillenius*, historia muscorum. 85 Taf. 1741 und 1763 (edit. II.). — *Hedwig*, Descript. et adumbrat. muscor. frondos. Lips. 1787–97. — Idem, Species muscor. frondos. op. posthum. (cur. F. Schwägrichen). Leipzig 1801–30. 77 Taf. — *Bridel-Brideri*, muscologia recentiorum. 1797, 1798, 1806–17, 1819. Taf. — *Weber*, Tabul. musc. frondos. 1813. — *Hübener*, muscologia german. Lips. 1833. — *P. d. Beauvais*, muscologie<sup>12)</sup>. — *Hooker & Taylor*, muscologia britannica. Lond. 1818. Abb. — *Nees, C. G. ab Es., Hornschuch und J. Sturm*, Bryologia German. Nürnberg. 1823 ff. — *Dietrich, D.*, Laubmoose v. Deutschl. Abb. Jena. 1823 ff. — *Bruch und Schimper*, Bryologia europaea. Stuttgart 1837 ff. Abb.

## 22. Familie. **Andreaeaceae.** Spaltmoose.

(Figur 22.)

*Diagnose.* Sporenbehälter kurz gestielt, in vier Klappen sich spaltend, welche unten und oben an das Mittelsäulchen befestigt sind; Deckelchen nicht abfallend. — Dunkelfarbige Pflänzchen in Rasen auf Felsen der Gebirge.

Verwandt mit den Jungermannien.

*Literatur.* Vergl. Classe 5. — (Schnitzl. T. 22. — Ok. T. 8.)

*Genera germanica.* 411 Andreaea.

*Beispiele.* Ziemlich verbreitet ist Andr. petrophila.

*Chemie.* Unbekannt.

*Vorkommen.* Rasenartig auf steinigten Unterlagen bis an die Schneegränze; A. Rothii auf Sandstein (Wlbr.), alpina auf Thonschiefer (Ung.).

## 23. Familie. **Urnigeræ.** Büchsenmoose. Urnenmoose. (Sphagneae et Bryaceae.)

(Figur 23.)

*Diagnose.* Sporenbehälter kurz oder lang gestielt, öffnet sich meist durch Abfallen des Deckels (Operculum) nicht an der Seite, der Rand des Sporenbehälters meist mit einem platten oder fein gezähnten Mundbesatz (Peristomium) (y). Mit einer Haube (Calyptra) bedeckte Kapseln; die Basis der Kapseln vorgezogen (Apophysis) (z). Andeutungen von männlichen Organen auf besonderen Zweigen (Antheridia) (♂).

*Literatur.* Vergl. Classe 5. — (Schnitzl. T. 22. — Ok. T. 8.)

*Genera germanica.* Astomi: 412 Phascum. 413 Voitia. 414 Bruchia. — Anoplostomi: 415 Gymnostomum. 416 Schizostega. 417 Sphagnum. 418 Hymenostomum. 419 Diphyscium. 420 Buxbaumia. — Odontostomi: 421 Tétraphys. 422 Splachnum. 423 Encalypta. 424 Grimmia. 425 Dryptodon. 426 Weisia. 427 Maschalocarpus. 428 Trematodon.

<sup>12)</sup> Annal. de la société Linn. de Paris. T. 1. 388 sqq.

429 *Systylium*. 430 *Tayloria*. 431 *Dicranum*. 432 *Leucodon*. 433 *Trichostomum*. 434 *Cynodontium*. 435 *Ceratodon*. 436 *Didymodon*. 437 *Barbula*. 438 *Syntrichia*. 439 *Cinclidotus*. 440 *Ptychostomum*. 441 *Cinclidium*. 442 *Fontinalis*. 443 *Zygodon*. 444 *Orthotrichum*. 445 *Neckera*. 446 *Pohlia*. 447 *Leskea*. 448 *Bartramia*. 449 *Meesia*. 450 *Climacium*. 451 *Timmia*. 452 *Hypnum*. 453 *Bryum*. 454 *Mnium*. 455 *Funaria*. — *Wallroth*.

*Beispiele.* *Sphagnum* (Torfmoos) *cymbifolium*, *capillifolium*. *Phascum muticum*, *serratum*, *subulatum*. *Gymnostomum ovatum*, *truncatulum*, *pyriforme*. *Hymenostomum obliquum*. *Tetraphis pellucida*. *Grimmia apocarpa*. *Dryptodon pulvinatus*. *Cinclidotus fontinalis*. *Splachnum ampullaceum*. *Encalypta vulgaris*. *Weisia viridula*. *Dicranum taxifolium*, *scoparium*. *Trichostomum canescens*, *ericoides*. *Ceratodon purpureus*. *Didymodon pusillus*. *Barbula muralis*. *Syntrichia ruralis*. *Orthotrichum affine*, *pumilum*. *Diphyscium foliosum*. *Mascholocarpus gracilis*. *Leucodon sciuroides*. *Polytrichum undulatum*, *commune*. *Fontinalis antipyretica*. *Neckera viticulosa*. *Leskea complanata*. *Hypnum murale*, *cuspidatum*. *Bryum caespitium*.

*Chemie.* Diese grosse, interessante Classe ist nur sehr wenig untersucht worden, obschon gerade hier lohnende Resultate mit Sicherheit erwartet werden konnten. Ob sie Sauerstoff ausathmen, ist nicht nachgewiesen, sie wachsen vielfach im gebrochenen, grünen Licht der Wälder, und athmen bei Einwirkung der Sonne merkliche Quantitäten Kohlensäure aus (1); wie ihr Verhältniss zum Humus, die Natur ihrer Stoffbildungen im Vergleich mit den Pilzen, und auf der andern Seite mit den höheren Pflanzen beschaffen sein mag, ist nicht ermittelt. — Nach einer Untersuchung (2) und dem Vorkommen zu schliessen, sind die Moose reich an Kalk (und Kieselerde?).

*Belege.* (1) *Hoffmann* (vgl. p. 27.) (2) *Humboldt*, *Climacium dendroides*.

*Vorkommen.* Da man die chemische Beschaffenheit der Moosasachen nicht kennt, so dürfte es schwer sein, der im Folgenden hervortretenden Vorliebe dieser Pflanzen für bestimmte Bodenarten eine genügende Deutung zu geben; indess möchte eine besondere Beziehung zu Kalk und Kieselerde, ein Zurücktreten der Alkalien einstweilen feststehen. Im Uebrigen sind die Moose den parasitischen Pilzen analog, ohne jedoch faulende, stickstoffreiche Substanzen oder zersetzte Flüssigkeiten zu bewohnen. Sie suchen pflanzliche Ueberreste auf und ähneln in ihrer Ernährungsweise den Flechten, Humus im weitesten Sinne ist für sie die geeignete Unterlage; und da die Vegetation der höheren Pflanzen im Herbst aufhört, Feuchtigkeit und Ueberfluss an verwesenden Pflanzenresten jetzt den Boden bedecken, so ist dieses und aus gleichem Grunde der erste Frühling die Zeit, wo die meisten dieser Pflanzen am besten gedeihen und Früchte tragen. Andere leben auf nackten Felsen, zumal an der Wetterseite, und tragen selbst dazu bei, allmählich eine Pflanzendecke zu bilden, durch welche der Boden auch für die Entwicklung höherer Pflanzen vorbereitet wird.

*Belege.* Granit: *Gymnostomum trichoides*, *Hedwigii*, *caespitium*. *Grimmia ovata*, *obtusa*. *Dryptodon Schultzii* (*Wallr.*). *Orthotrichum Hutchinsiae* (h! vgl. Sandstein; *Wallr.*). Thonschiefer: *Grimmia*

ovata (*Ung.*; vgl. *Granit*). Kalk: *Gymnostom. curvirostrum* (h! *Ung.*),  
*calcareum*, *aeruginosum microcarpon*. *Grimmia crinita* (*Wallr.*), apo-  
*carpa* (s!), *fusca* (h! *Ung.*). *Orthotrichum commutatum* (h!). *Weisia*  
*pusilla*, *calcareo*, *tristicha*, *verticillata* (und *Gyps*), *pilifera* (*Wallr.*),  
*verticillata* (h! *Ung.*). *Trichostomum tophaceum* (*Tuff. s! Wallr.*),  
*Didymodon capillare* (s! *Ung.*). *Barbula Funkiana* (h! *Ung.*), *vinealis*  
*paludosa* (h!), *revoluta*, *tortuosa* (h!). *Ptychostomum cernuum* (*Wallr.*).  
*Bryum julaceum* (*Ung.*). *Hypnum lutescens* (h!), *Halleri*, *commutatum*  
 (h! *Wallr.*). *Halleri* (s!), *commutatum* (s!). *Neckera crispa* (*Ung.*).  
*Gyps*: *Gymnostom. curvirostrum* (*Wallr.*). *Didymodon capillaceus*,  
*rigidulus* (h!). *Bryum gypsophilum* (*Wallr.*). Schlamm: *Phascum*  
*carniolicum* (*serratum*), *recurvifolium*, *piliferum*, *patens*, *megapolitanum*.  
*Dicranum varium*. *Barbula rigida*. *Bartramia pomiformis* (h!). *Poly-*  
*trichum pumilum*. *Buxbaumia aphylla* (h!). *Diphyscium foliosum* (h!  
*Wallr.*). Erde und Holz: *Tetraphys pellucida*. *Bartramia marchica*.  
 (*Wallr.*). Torf: *Polytrichum gracile* (*Wallr.*). *Sphagnum contor-*  
*tum*, *compactum* etc. *Splachnum ampullaceum* etc. *Meesia uliginosa*  
 (*Wallr.*). Kies: *Trichostomum convolutum*. *Ceratodon purpureus* (h!).  
*Barbula fallax* (h!), *ruralis* (h!). *Meesia dealbata*. *Hypnum dimor-*  
*phum* (h!), *salebrosum* (*Wallr.*). Sand: *Phascum* (*muticum*, *Floer-*  
*keanum*) (*Wallr.*). *Hymenostomum microstomum* (h!). *Weisia nigrita*  
 (h!), *curvirostra*. *Dicranum majus* (*Wallr.*), *Schreberi* (h!), *flexuosum*  
 (h!), *cerviculatum* (h! *Wallr.*), *cervic.* (h! *Ung.*). *Trichostomum*  
*canescens*, *ericoides* (*Wallr.*), *tortile* (*Ung.*). *Didymodon pusillus* (h!).  
*Barbula cuneifol.* (*Wallr.*), *unguicul.* (*Ung.*). *Bryum pulchellum* (*Ung.*),  
*nutans* (h!), *pyriforme* (h!), *turbinatum* (h!). *Pohlia inclinata* (h!).  
*Funaria Mühlenbergii*. *Hypnum abietinum* (h!), *albicans*, *megapoli-*  
*tanum* (*Wallr.*). *Leskea polyantha* (*Ung.*). *Schizostega Osmundacea*  
 (*Wallr.*). (Dasselbe auch in salzigen Erdhöhlen. *Ung.*) Sandstein:  
*Gymnost. tenue*, *pulvinat.* (h!). *Tetraphys ovata*, *Browniana*. *Drypto-*  
*don trichophyllus* (*Wallr.*). *Orthotrichum anomalum* (*Ung.*) (*Weisia*  
*recurvata*) (h!). *Trichostomum saxicola* (h!), *aloides*, *tortile*. *Cynodont.*  
*lucid.* *Ptychostom. compact.* (h! *Wallr.*). Thon: *Phascum* (*Lucae*,  
*cuspidatum*), *globiferum* (*Wallr.*). *Gymnost. pyriforme* (*Ung.*), *minu-*  
*tulum* (h!), *truncatulum*, *affine*, *sphaericum* (h! *Wallr.*). *Hymenostom.*  
*squarrosus*, *brachycarpon* (*Wallr.*). *Weisia caespitosa*, *aciphylla* (h!).  
*Dicranum rigidulum*, *rufescens* (*Wallr.*), *heteromallum* (*Ung.*). *Didy-*  
*modon homomallus* (*Ung.*). *Barbula apiculata*, *microcarpa*. *Bryum*  
*erythrocarpon*, *carneum* (h!). *Polytrichum hercynium*. *Funaria hygrom-*  
*etrica* (h! *Ung.*). Alle Kohlenmeilerstätten: *Funaria hygrom-*  
*etrica* (h! *Wallr. Ung.*). Kuhmist: *Splachnum gracile* (h! *Wallr.*) etc.  
 Laubholz. Weiden: *Orthotrichum pumilum* (*Wallr.*) Pappeln: *Or-*  
*thotrichum fallax*, *patens*, *fastigiatum*, *tenellum* [auch Weiden] (*Wallr.*)  
 etc. Laub- und Nadelholzstämme: *Orthotrichum crispum* (*Ung.*),  
*Ludwigii* (*Wallr.*) etc. Felsen und Bäume: *Orthotrichum stramine-*  
*um*. *Hypnum populeum*, *plumosum*, *praelongum*, *rutabulum*, *ripar-*  
*ium*, *rusciforme*, *cupressiforme*, *molluscum*. *Mascholocarpus gracilis*.  
*Leskea subtilis*, *polyantha* (auch an Knochen), *polycarpa*. *Neckera*  
*curtipendula* (*Wallr.*).

Die Anwendung der Moose ist sehr gering, selbst der *Muscus vulgaris* (mehrere Arten *Hypnum*, z. B. *triquetrum*, *loreum*, cu-

pressiforme), Quellmoos, *Fontinalis antipyretica*, sowie der Widerthon [Düss. 18. 9. (11)], (*Herba Adianti aurei* s. *Polytrichum commune*, s. *Muscus capillaceus*) und ähnliche Arten sind jetzt obsolet. — Ihr Einfluss auf die Bildung eines Pflanzenbodens auf Felsen, Sand und Steinen verdiente eine genauere Beobachtung.

## Classe 6. **Calamariae**. Schafthalme.

(Figur 24.)

**Diagnose.** Stengel ohne wahre Blätter, gegliedert, an den gestreiften Gliedern mit Scheiden (*Vaginae*) versehen. Aeste wirtelig. Die Sporangien am Ende in einen Zapfen zusammengestellt.

### 24. Familie. **Equisetaceae**. (*Conopterides*) Zapfenfarne.

(Figur 24.)

**Diagnose.** Inwendig hohle Stiele, mit wirtelförmig gestellten Aesten, wiederholt mit Scheiden versehen. Der Fruchtzapfen (*Strobilus*) besteht aus Schuppen, welche an der unteren Fläche die Sporen mit ihren Schleudern (x) einschliessen. — Sie erinnern an *Zamia*, *Ephedra* und *Casuarina*.

**Literatur.** (Krüg. pag. 215.) *Bischoff*, Kryptog. Gew. Heft I. Abb. — *Vaucher*, monogr. des Prêles in Ann. du Mus. X. p. 429. Tab. 27. 1823. — *Bischoff*, über die Entwicklung der Equis. in Nov. Act. Nat. Cur. XIV. p. 11. Abb. 1829. — (*Schnitzl*. T. 25. — *Ok*. T. 9.) — (Vergl. auch Reich I.)

**Genera germanica.** 456 *Equisetum*.

**Beispiele.** *Equisetum* (Schaftheu, Kannenkraut), *arvense*, *fluvatile* (weniger verbreitet: *hiemale*, *limosum*, *palustre*, *Telmateja*).

**Chemie.** Scheint völlig analog dem Verhalten der höheren Pflanzen. Neben den gewöhnlichen Substanzen findet sich eine auffallende Menge Kieselsäure, über die Hälfte der Asche (1), ferner viel Kalk (1); ausserdem Aconitsäure! (2), Aepfelsäure (3), Equisetsäure (5), Zucker, Stärke; letztere neben Kleber besonders in den Knollen (4). Die Natur der kieselsäurehaltigen Krystalle, welche in den Zellen dieser Pflanzen vorkommen, verdient eine neue und sorgfältige Untersuchung, da dies ein ziemlich einzeln stehender Fall der Art ist. — Ihre Ernährungsweise ist ganz verschieden von jener der letzten Familien; sie suchen weder Humus auf, noch wachsen sie jemals parasitisch.

**Belege.** (1) *John*, *Equisetum hiemale*, *palustre*. (2) Nach *Wöhler*. (3) *Diebold*, *Eq. hiemale*. (4) *Smelowsky*, *Eq. arvense*. (5) *Bracconot*. Ferneres bei *Fechner* (pag. 135. 327), *Wolff* (pag. 616. 623. 699).

*Vorkommen.* Die Schafthalme bewohnen offene feuchte Stellen oder das stehende Wasser (den Schlamm). Ihr häufigeres Vorkommen ist an ein Vorherrschen leichter löslicher Kieselsäureverbindungen geknüpft, in welcher Beziehung sie wichtige Aufschlüsse über die Chemie des Bodens geben, zumal bei ihrer sehr allgemeinen Verbreitung.

*Belege.* Kiesige Orte: *Equis. ramosum* (h! *Wallr.*). Lehm: *arvense* (bes. auf kalklosem. Schübler). Sand: *arvense* (h! *Wallr.*).

Sie wirken schwach adstringirend und zum Theil harntreibend, sind aber obsolet. *Equis. hiemale* (s. *Herba Equis. majoris* s. *mechanici*) wird getrocknet zum Poliren des Holzes und Zinnes benutzt.

Verwandt sind die fossilen Calamiteen, welche zu den frühesten Pflanzen der Erde gehörten.

## Classe 7. **Filices.** Farnkräuter. <sup>13)</sup>

(Figur 25—28.)

*Diagnose.* Blätterige Laubpflanzen (Fronde), aus schuppigem Wurzelstock (Rhizoma) hervorkommend, beim Aufgehen meist spiralig (circinatum) aufgewickelt; im Stamm Gefäße. — Sporangien einfächerig, unten oder am Rande blattartiger Gebilde an die Adern geheftet, oft in Häufchen (Sori) zusammengestellt und mit einer Hülle (Indusium) bekleidet, welche später sich öffnet. — Grüne, theilweise (besonders die tropischen) sehr hohe Pflanzen. — Sie keimen mit einer blattartigen, an die Lebermoose erinnernden Ausbreitung, Vorkeim (Proembryo).

*Literatur.* (Krüg. 245.) *Schkuhr*, Farrenkräuter. Uebers. v. *Kunze*. 1810. Abb. — *Francis*, British Ferns & their Allies, with a copper engraving of every genus, species & variety. London. 1845? — *Hedwig*, Filicum genera et species. Abbild. 1799—1803. — *Swartz*, Cl. Synopsis filicum. Abb. Kiel 1806. — *Schott*, genera filicum. Abb. 1834 ff. Wien. — *Bischoff*, Kryptog. Gewächse. Nürnberg 1828. — *Hooker & Greville*, Icones filicum. London 1826—31. Abb. — *Presl*, Tentamen Pteridographiae. Prag 1836.

## 25. Familie. **Polypodiaceae.** Tüpfelfarne.

(Figur 25.)

*Diagnose.* Die Sporangien an der unteren Laubfläche in Häufchen beisammen, mit einem Ring versehen und in die Quere aufspringend.

*Literatur.* Vergl. Classe 7. — (*Schmizl*. T. 26. — *Ok*. T. 9.)

<sup>13)</sup> D. h. Wurmkräuter, weil sie gegen Würmer angewendet werden.



*Genera germanica.* 457 *Gymnogramme* (Ceterach). 458 *Notochlaena*. 459 *Polypodium* (*Woodsia*). 460 *Adiantum*. 461 *Pteris*. 462 *Blechnum*. 463 *Asplenium*. 464 *Aspidium* (*Athyrium*, *Polystichum*, *Nephrodium*). 465 *Scolopendrium*. 466 *Struthiopteris*.

*Beispiele.* *Polyp. vulgare*, Engelsüss; *Dryopteris*. *Pteris aquilina*, Adlersaumfarn. Vielfach *Blechnum septentrionale* und boreale. *Aspid. Filix mas*, fragile, *Filix femina*. *Asplenium Ruta muraria*, *Trichomanes*.

*Chemie.* Diese Pflanzen scheinen eine ziemlich übereinstimmende Zusammensetzung zu haben. Im Laub oder Kraut herrschen Kieselerde und Kalk vor (1), nach Anderen (bei denselben Pflanzen) Kalisalze (2). — In der Wurzel dagegen sind erdige, besonders Kalksalze (3, 4) vorwiegend, welche zum Theil an Aepfelsäure (4, 5) (Kohlensäure) und Phosphorsäure gebunden sind. Auch Essigsäure (6, 7) und Gerbsäure (4, 8, 6, 3) wird angegeben. Hier findet sich ferner Stärke (9, 10, 4, 3, 11), bisweilen in grosser Menge, Gummi, Mannit, krystallisirbarer (?) Zucker (4) und Schleimzucker (6, 11), auch Eiweiss (3); bemerkenswerth ist namentlich das häufige Vorkommen von fetten (3, 4, 11) (Elain, Stearin), sowie von ätherischen Oelen (6, 4, 7) (Zusammensetzung?). Zuletzt findet man Gallussäure (6), süssen Extractivstoff (Polypodit), Kieselsäure (6, 3), Thonerde (6, 3).

*Belege.* (1) *John*, *Pteris aquilina* und *Aspid. spinulosum*. (2) *Werneck*, *Pteris aq.*, *Polyp. Filix mas. & fem.* Er fand mit dem Herbst die Asche zu-, die Potasche abnehmen. (3) *Gebhardt*, *Polyp. Filix mas.* (4) *Wackenroder*, *Pteris aq.*, *Polypod. Filix mas.* (5) Nach *Desfosses* ist der süsse Extractivstoff Mannit und Schleimzucker. *Polypod. vulgare. Polypod. Filix mas.* (6) *Morin*, *Polyp. Filix mas.* (7) *Peschier*, dito. — Pharmaceut. Arbeiten vergl. bei *Fechner*, Res. 145. — (8) *Pfaff* und *Bucholz*, *Polyp. vulgare.* (9) *Vauquelin*, *Polyp. Calaguala R.; exot.* (10) *Wallr.*, *Polyp. vulgare.* (11) *Geiger*, *Polyp. Filix mas.* (12) *Gmelin*, *Pteris aquilina.* (13) *Hersart*, dito. Ferneres bei *Fechner*, pag. 281, 41. 134. 330. 144. 145. *Geig. Chem.* pag. 1021 (Oel). *Wolff*, pag. 653. 645. 647. 642. 641.

*Vorkommen.* An schattigen, humusreichen, feuchten Stellen, besonders im gebrochenen Lichte der Wälder. Sie leben in grösster Menge in den tropischen Gegenden und auf den milden Inseln der südlichen Meere. Die geochemischen Verhältnisse erlauben für jetzt keine allgemeineren Schlüsse zu ziehen.

*Belege.* Serpentin: *Acrostichum Marantae*. Kalk: *Polypod. calcareum* (*Dcdolle.*; h! *Wallr.*), *Dryopteris* (h!), *Asplenium viride* (h! *Ung.*). Gyps: *Polyp. calcareum* (h! *Wallr.*). Kiesiger Boden: *Pteris crispa* (*Dc.*). *Aspidium Oreopteris* (*Dc.*). Thonschiefer: *Blechnum septentrionale, boreale* (s! *Ung.*). Holz und Steine: *Polypod. vulgare* (*Wallr.*). Torf: *Aspidium cristatum* (h!). *Thelypteris* (h! *Wallr.*).

*Anwendung.* Officinell: früher *Pteris aquilina*, s. *Filix fem.* Rad., Adlerfarn, Jesuschristuswurzel. Ferner die Wurzel von *Polypodium vulgare*, Engelsüss, Kropf- oder Korallenwurzel [*Düss. 15*], *Filicula dulcis*. *Asplenium Trichomanes* [*Düss. 15. 18. (16)*], rother Widerthon, rothes Frauenhaar; *Herba Adianti rubri*. *Asplen.*

*Adiantum nigrum* [Düss. 15. 18. (16)], schwarzes Fr. Asplen. *Ruta muraria* L. [Düss. 15. 18. (16)], Mauerrante, weisses Frauenhaar; *Herba Rutae murariae*. *Scolopendrium officinarum* W. (Asplen. Scolopend. Lin.), *Herba Linguae cervinae*, Hirschzungenfarn. *Adiantum Capillus Veneris* L. [Düss. 15. 16. (17)], Frauenhaar von Montpellier; gebr. *Adiantum pedatum* W. [Düss. 15. 17. (18)], Capillaire de Canada. *Nephrodium Filix mas* R. [Düss. 5. 23. (19)], s. *Lastrea*, *Aspidium*, *Polypodium* Fil. m., Wurmfarne, Johanniskraut. Die Sporen von einigen tropischen Farnen werden als *Adstringentia* benutzt (*Seubert*). *Neph. Filix mas* wird gegen Bandwurm angewandt und verdankt seine Wirkung dem scharfen fetten Oele. Verspeist werden in fremden Ländern die Wedel mehrerer Farne, sowie die Wurzeln, zumal in der Südsee; z. B. das Narre der Neuseeländer. Von der *Cyathea medullaris* (Neuseeland) wird das geröstete Mark gegessen, welches einen klebrigen, wahrscheinlich gummireichen Saft enthält.

---

## 26. Familie. **Hymenophylleae** s. *Cnemipterides*.

### Klappenfarne.

(Figur 26.)

**Diagnose.** Sporangien an der bis über das Laub hinaus verlängerten Rippe befestigt, zweiklappig, von einer becherförmigen Hülle umgeben.

**Literatur.** Vergl. Classe 7. — (*Schnitzl.* T. 27. — *Ok.* T. 9.)

**Genera germanica.** 467 *Hymenophyllum*.

---

## 27. Familie. **Osmundaceae.** Rispenfarne.

(Figur 27.)

**Diagnose.** Sporangien am Laube oder rispenförmigen Zweigen befestigt, gestielt, mit breitem, undeutlichem Ring über dem Rücken, an der Spitze aufspringend; das Laub doppelt gefiedert.

**Literatur.** Vergl. Classe 7. — (*Schnitzl.* T. 30. — *Ok.* T. 9.)

**Genera germanica.** 468 *Osmunda*. — (*Wolff*, pag. 645. Arbeit von *Fontana*.)

**Beispiel.** Ziemlich verbreitet ist *Osmunda regalis*.

**Anwendung.** Hier und da werden sie wegen ihrer schleimig-adstringirenden Stengel angewandt, zumal der Königsfarn, *Osm. regalis*.

---

28. Familie. **Ophioglosseae.** Aehrenfarne.

(Figur 28.)

**Diagnose.** Sporangien ohne Ring, halb zweiklappig, in eine einfache oder doppelte Aehre zusammengestellt. Beim Aufgehen die Blätter nicht spiralig gerollt.

**Literatur.** Vergl. Classe 7. — (Schnitzl. T. 32. — Ok. T. 9.)

**Genera germanica.** 469 Ophioglossum (Natterzunge). 470 Botrychium (Mondraute).

**Beispiel.** Botrychium Lunaria.

**Chemie.** Unbekannt. Ihr *Vorkommen* scheint nichts Eigenthümliches darzubieten.

**Bemerkungen.** Das schleimhaltige Kraut von mehreren (exot.) wird gegessen. Früher waren officinell: die Natterzunge, Ophioglossum vulgatum L. (Himmelsweiser, Herba Ophioglossi s. Lancea Christi) und die Mondraute, Botrychium Lunaria (Herba Lunariae s. Lunariae botrytidos). [Düss. 16. 13. (14).]

Classe 8. **Hydroptérides.** (Rhizocarpeae.)

Wasserfarne.

(Figur 29 und 30.)

**Diagnose.** Die Blätter von den Stengeln unterschieden, an deren Basis die Sporangien, welche zweigestaltige Organe einschliessen und keine Klappen haben. Wasserpflanzen.

Verwandt mit den Farnkräutern und einigen Lebermoosen.

**Literatur.** (Krüg. pag. 250.)

29. Familie. **Salviniaceae.** Schwimmpfarne.

(Figur 29.)

**Diagnose.** Zweierlei Formen von Sporenbehälterhüllen: a) gestielt, innen mit vielen kleinen Körnchen (Antheridia), b) mit grösseren Sporen, welche an eine kleine Säule befestigt sind. — Schwimmende Pflänzchen mit Blättern ohne Spaltöffnungen und mit Zaserwurzeln.

**Literatur.** (Vgl. Classe 8.) Duvernoy, Diss. de Salvinia. Tübingen 1825. Abb. — Bischoff, Kryptog. Gew. II. 95. — (Schnitzl. T. 33. — Ok. T. 9.)

**Genera germanica.** 471 Salvinia.

Im Uebrigen unbekannt.

### 30. Familie. **Marsilaeaceae.** Schleimfarne.

(Figur 30.)

**Diagnose.** Kapselartige Sporenbehälterhüllen, welche in zwei oder vier Klappen aufspringen. Die Sporangien auf gallertartigen, Scheinfächer bildenden, an die Wand angehefteten Samenpolstern (oft von Antheridien [♂] umgeben). Die jungen Blätter spiralig eingerollt.

**Literatur.** (Krüg. 251.) Brogniart, Dict. class. X. 169. — Sprengel, Anleitung zur Kenntniss etc. II. T. 2. F. 42. — (Schnitzl. T. 34. — Ok. T. 9.)

**Genera germanica.** 472 Marsilaea. 473 Pilularia, Pillenkraut.

**Beispiel.** Ziemlich verbreitet ist Marsilaea quadrifolia L.

Im Uebrigen unbekannt.

---

## Classe 9. **Selágines.**

(Figur 31 und 32.)

**Diagnose.** Pflanzen mit meist blätterigem Stamm und einfachen, sitzenden Blättern. Die Sporenbehälter klappig, einzeln in den Winkeln von Blättern oder Deckblättern (Bracteen), mit zweigestaltigen Sporen versehen. Stengel mit centralen Gefässbündeln.

---

### 31. Familie. **Isoëteae.** Brachsenkräuter.

(Figur 31.)

**Diagnose.** Untergetauchte Wasserpflanzen, deren Sporenbehälter (Sporocarpia) innen an der verbreiterten Basis der Blätter sitzen, einfächerig sind und im Innern viele Sporen von zweierlei Gestalt, an Querbälkchen befestigt, enthalten.

**Literatur.** Sprengel, Anleitung. T. 2. F. 41. — Delill, Mém. du Mus. d'hist. nat. XIV. 100 T. 16. 7. — Mohl, Verm. Schriften. — (Schnitzl. T. 35. — Ok. T. 9.)

**Genera germanica.** 474 Isoëtes.

Der Isoëtes lacustris (Brachsenkraut) ist ziemlich verbreitet und kommt namentlich auf sandigem Boden vor (Wallr.).

Im Uebrigen unbekannt.

---

## 32. Familie. **Lycopodiaceae.** (*Tetradidymae*, Vahl.)

*Bärlappe.*

(Figur 32.)

**Diagnose.** Sporangien nierenförmig, zweigestaltig, einzeln aus den Winkeln der Blättchen hervorkommend: a) ein- bis vielklappig, mit wenigen grossen dreikantigen Sporen, b) stets zweiklappig mit vielen kleinen Sporen. — Stengel kriechend, mit gabeliger Verästelung und spiralig geordneten Blättern.

Sie gleichen den Farnen, manchen Moosen und Coniferen.

**Literatur.** *Deandolle*, Flore francaise. II. p. 257. 571. — *Brogniart*, Dict. classiq. IX. p. 559. T. 9. (Lycop.) — *Bischoff*, Kryptog. Gew. Deutschl. Heft 2 p. 97. T. 17. und 18. 1828. — *Spring*, monogr. des Lycop. in mém. de l'acad. Bruxell. Tom. XV. — (*Schnitzl.* T. 36. — *Ok.* T. 9.)

**Genera germanica.** 475 *Lycopodium* (Selago, *Lepidotis*, *Selaginella*).

**Beispiele.** *Lycopodium clavatum*; ziemlich verbreitet auch *Selago* und *inundatum*.

**Chemie.** Wenig bekannt, etwa mit Ausnahme des s. g. Samens. — Im Kraut (1) wurde essigsäure Thonerde, Kupfer, Mangan, Eisen, Kieselerde etc. gefunden; dagegen soll Chlorkalium und phosphorsaurer Kalk fehlen (?). — Im Samen wird phosphorsaures Eisenoxyd und Manganoxyd als vorherrschend angegeben (2), und unter den organischen Substanzen Pollenin (?) (2), Zucker, Stärke und fettes Oel (2); ausserdem Stärke (4, 5).

**Belege.** (1) *John*, *Lyc. complanatum*. (2) *Bucholz*, *Lyc. clavat.* (3) *Muspratt*, *Lyc. clavat.* (4) *Vogel*, *Lyc. clavat.* (5) Bei den verwandten Cycadeen ist der Stärkegehalt des Stammes so bedeutend, dass das Mark zur Sagogbereitung benutzt wird (besonders von *Cyc. circinalis* [*Linn.* XXII.] und *revoluta*). (6) *Winckler*, *Lyc. clavat.* Ferneres bei *Fechner*, p. 141. — *Wolff*, p. 618. 681. 682.

**Vorkommen.** Sie ähneln in ihrem Verhalten den Farnkräutern und bewohnen in grösster Zahl feuchte, tropische Gegenden. — In geochemischer Beziehung ist es unklar, welche Unterlage ihr Gedeihen vorzugsweise begünstigt.

**Belege.** Heiden: *Lyc. Selago* (h!), *complanatum* (h! *Wallr.*). Torf: *L. inundatum* (*Wallr.*, *Schübl.*). Kalk: *L. selaginoides* (h!), *helveticum* (h! *Ung.*). Sand: *L. clavatum* (h! *Wallr.*).

**Bemerkung.** Officinell ist *Lycopod. clavatum* (*Düss.* tab. 13. *Hayne*, getr. Darst. VIII. 47), woher das Semen *Lycopod.*, Hexenmehl, Streu- oder Blitzpulver, *Sulphur vegetabile*, kommt. Zum Theil auch *Lycop. Selago* *L.* (*Herba Selagines* s. *musci cathartici* v. *erecti* *Offic.*).

Einige dienen als Farbstoffe, sind aber nicht wichtig.



## Classe 10. **Rhizanthaceae.** Wurzelblumen.

(Figur 32.)

*Diagnose.* Parasitische Pflanzen mit schuppenförmigen, farblosen<sup>14)</sup> Blättern ohne Spaltöffnungen (Stomata). Blüten regelmässig, Samen ohne Keim (Embryo) (?), in Fächern oder an den Wänden.

*Literatur.* (Krüg. 252.)

### 33. Familie. **Cythaceae.** Schuppenschmarotzer.

(Figur 33.)

*Diagnose.* Blüten eingeschlechtig (diklinisch, zweibettig), das Perigon<sup>15)</sup> oberständig<sup>16)</sup>, vier- bis fünftheilig, Staubgefässe an die Mittelsäule angewachsen, Fruchtknoten einfächerig, mit wandständigen Samenträgern.

Verwandt mit Rafflesiaceen, Aristolochieen, Monotropeen.

*Literatur.* (Krüg. 252.) Brogniart, Ann. des Scienc. nat. 1824. I. pag. 29. — Rob. Brown, Linn. Transact. XIII. p. 207. — (Schnitzl. T. 40. — Ok. T. 13.)

*Genera germanica.* 476 Cythnus, Hypocist. (Von Andern zur Linn. Classe XXI. 9 oder 7 gerechnet.)

*Chemie.* Wenig bekannt. Der Saft der Frucht scheint sehr gerbstoffreich (1) zu sein, auch wird Gallussäure darin angegeben.

*Belege.* (1) Pelletier, Saft der Früchte v. Cyt. Hypocist. Ferneres bei Fechner p. 13.

*Vorkommen.* Ihr parasitisches Vorkommen erinnert, wie die Form, an die Monotropeen.

*Bemerkungen.* Officinell war Cythnus Hypocisti, Hypocist (Saft der Beeren, eingedickt), stark adstringierend. Die nahe verwandte Familie der Balanophoreen (exot.) lieferte den Maltheserschwamm, Cynomorium coccineum (XXI. 1. Linn., Hundsruthe, Fungus melitensis s. Herba Cynomorii Offic.), welcher stark adstringierend ist.

<sup>14)</sup> D. h. nicht grün, decolor.

<sup>15)</sup> Blütenhülle ohne geschiedenen Kelch (Calyx) und Krone (Corolla).

<sup>16)</sup> An dem oberen Theile des Eierstocks (Ovarium) eingefügt.



## II. Reich.

### Monocotyledonen.

*Diagnose.* Pflanzen mit deutlichen männlichen und weiblichen Befruchtungsorganen (Phanerogamae). Keim mit wechselständigen Keimblättern (Cotyledones) sich entfaltend. Das Würzelchen meist anfangs in eine Scheide (Coleorhiza) eingeschlossen und diese durchbrechend. Wachsen vorzugsweise vom Umfange aus in die Höhe, daher Umsprosser (Amphibryae) (Endlicher). Das Innere des Stammes weicher, als die Peripherie (unächte Rinde), daher anscheinend im Innern wachsend (Endogenae, Dcandolle). Gefässe im Stamm zerstreut, ohne regelmässige Jahresringe. Die Blätter meist parallelnervig.

*Anmerkung.* Ueber ihre allgemeinen chemischen Verhältnisse vergl. Fée (Wolff, pag. 620).

*Literatur.* W. D. J. Koch, Synops. fl. germ. Edit. 2. 1843. — Idem, Taschenbuch der deutschen und Schweizer Flora. 1844. — (Ersteres mit einem Wörterbuch der Synonyme.) — Kittel, Taschenbuch der Flora von Deutschland. 2. Ausg. — J. C. Mössler, Handbuch der Gewächskunde. — Abbildungen: Nees ab Esenbeck, Genera plantar. florae Germaniae. Bonn. — Jac. Sturm, Deutschlands Flora in Abb. 1798 sqq. — L. Reichenbach, Iconographia botan. 1823 sqq. — Botanische Abbildungen. Berlin, Reimer. 1835 sqq. 3 Hefte. Enth. Famil. u. Genera (4 fl. 30 kr.). — Oken, Naturgeschichte (Botanik), mit sehr reichhaltigen Tafeln. (Vergl. ferner Krüger, p. 146.)

#### Classe 11. **Glumaceae.** Spelzblüthige.

(Figur 34 und 35.)

*Diagnose.* Blüten in einfachen oder zusammengesetzten Ähren, mit schindelig sich deckenden Deckblättchen (Glumae) versehen. Perigon fehlend oder rudimentär, Ovarium (Fruchtknoten, Eierstock) einfächerig, frei, mit Einem Eichen, die Hülle fest mit dem Samen verwachsen (Caryopsis). Der Embryo (Keim) an der Basis des Samens, in oder auf einem mehligem Eiweiss.

*Literatur.* Vergleiche Familie 34 und 35.

34. Familie. **Gramineae.** Gräser.

(Figur 34.)

**Diagnose.** Blüten balgartig, in Aehrchen geordnet. Der unterste Balg (Glumae) meist zweiklappig (a), der folgende (b) (Spelzen, Paleae, Glumellae, Corolla) zweiklappig (die eine Klappe wieder aus zwei verwachsenen gebildet); alsdann folgen zwei bis drei Schüppchen (Squamulae, Lodiculae), welche ein inneres Perigon andeuten (c) und die Genitalien einschliessen. Griffel zwei oder einer, zwei Narben. Staubkölbchen aufliegend, drehbar. Keim ausserhalb des Eiweisses.

Eine äusserst zahlreiche und weitverbreitete Familie.

**Literatur.** (Krüger, pag. 253.) Reichenbach, Icon. (Agrostographia). — *Pal. de Beauvais*, Agrostographia. Paris 1812. 4. — *Knapp*, Gramina britannica. 2. Edit. 18 Taf. — *Parnell*, the grasses of Scotland. Abb. Edinburg 1842. — *Trinius*, Fundam. Agrostogr. Wien 1820. — Idem, Species Gram. Icon. illust. Petrop. 1820. — Idem und *Ruprecht*, Species Graminum stipaceorum. Petrop. 1842 (1 Thlr.). — *Schreber*, Beschreibung der Gräser. Abb. Leipzig 1769 sqq. — *Host*, Icones etc. Gramin. Austriac. Vindob. 1801—10. Abb. — *C. S. Kunth*, Agrostogr. synoptica. Stuttgart 1835. — *Sturm* (vergl. oben p. 43). — *Leers*, Flora herborensis. 1778. (Abb. der Gräser.) — (*Schmitz*, T. 42 ff. — *Ok*, T. 10.)

**Genera germanica.** Olyreae: 477 Zea, Mais (*Linn.* Cl. XXI. 3. — *Nees*. Gen. germ. Heft 14. Taf. 19 u. 20). — Andropogoneae: 478 Erianthus, Wollzucker (*Linn.* III. 2. — *Nees*. 15. 1). 479 Andropogon, Bartgras (III. 2. od. XXIII. 1. — *Nees*. 14. 3). 480 Heteropogon, Schopfgras (III. 2. — *Nees*. 22. 10). 481 Sorghum, Mohrrhirse, Moorrhirse (III. 2. — *Ns*. 14. 2). — Paniceae: 482 Tragus, Stachelgras (III. 2. — *Ns*. 13. 11). 483 Panicum, Fennich (III. 2. — *Ns*. 13. 7). 484 Setaria, Borstgras (III. 2. — *Ns*. 13. 9). — Phalarideae: 485 Phalaris, Glanzgras (III. 2. — *Ns*. 11. 15). 486 Hierochloa, Darrgras, Riechhoniggras (XXIII. 1. od. III. 2. u. II. 2. — *Ns*. 14. 5). 487 Anthoxanthum, Ruchgras (III. 2. — *Ns*. 11. 17). — 488 Imperata (III. 2. — *Reichb.* ic. Fig. 1504). — Alopecuroideae: 489 Alopecurus, Fuchschwanz (III. 2. — *Ns*. 11. 12). 490 Crypsis, Dornengras (III. 2. — *Ns*. 11. 14). 491 Phleum, Lieschgras (III. 2. — *Ns*. 13. 3). 492 Chamaerostis, Berggras (III. 2. — *Ns*. 13. 5). — Chlorideae: 493 Cynodon, Hundszahn (III. 2. — *Ns*. 11. 18). 494 Spartina, Besengras (III. 2. — *Ns*. 11. 19). — Oryzeae: 495 Leersia (III. 2. — *Ns*. 11. 2). 496 Coleanthus, Scheidenblüthgras (III. 2. — *Ns*. 15. 3). — Agrostideae: 497 Polypogon, Bürstengras (III. 2. — *Ns*. 11. 5). 498 Agrostis, Windhalm (III. 2. — *Ns*. 11. 3). 499 Apéra, Windfahne (III. 2. — *Ns*. 11. 4). 500 Lagurus, Sammtgras (III. 2. — *Ns*. 13. 20). 501 Calamagrostis, Reithgras (III. 2. — *Ns*. 11. 6. — *Deyeuxia*). 502 Ammophila, Sandried (III. 2. — *Ns*. 11. 8). 503 Gastridium, Nissengras (III. 2. — *Ns*. 13. 1). — Stipaceae: 504 Milium, Hirsegras (III. 2. — *Ns*. 13. 12). 505 Piptatherum, Grannenhirse (III. 2. — *Ns*. 11. 11). 506 Stipa, Pfriemengras (III. 2. — *Ns*. 11. 9). 507 Lasiagróstis, Rauhgras (III. 2. — *Ns*. 11. 10). — Arundinaceae: 508 Phragmites, Rohrschilf (*Ried*. III. 2. — *Ns*. 14. 6). 509 Arundo, Rohr (III. 2. — *Ns*. 22. 1). — Sesleriaceae: 510 Echinaria, Klettengras (III. 2. — *Ns*. 15. 7). 511 Sessleria (III. 2. — *Ns*. 13. 19). — Avenaceae:

512 Koeleria (III. 2. — Ns. 22. 8). 513 Lamarckia (III. 2. — Ns. 14. 9). 514 Aira, Schmiele (III. 2. — Ns. 15. 6). 515 Corynéphorus, Keulengranne (III. 2. — Ns. 15. 4). 516 Holcus, Honiggras (III. 2. od. XXIII. 1. — Ns. 14. 4). 517 Arrhenátherum, Glatthafer (III. 2. — Ns. 15. 7). 518 Avéna, Hafer (III. 2. — Ns. 22. 4. — Literat. vgl. unten). 519 Danthonia (III. 2. — Ns. 22. 6). 520 Triodia, Dreizahn (III. 2. — Ns. 15. 20). 521 Mélica, Perlgras (III. 2. — Ns. 15. 16). — Festucaceae: 522 Briza, Zittergras (III. 2. — Ns. 15. 15). 523 Eragróstis, Liebesgras (III. 2. — Ns. 15. 12). 524 Poa, Rispengras (III. 2. — Ns. 14. 17). 525 Glyceria, Süßgras, Schwaden (III. 2. — Ns. 15. 13). 526 Molínia (III. 2. — Ns. 15. 17). 527 Dáctylis, Knäuelgras (III. 2. — Ns. 15. 18). 528 Cynosúrus, Kammgras (III. 2. — Ns. 14. 8). 529 Festúca, Schwingel (III. 2. — Ns. 14, 15; 15, 14; 14, 14; 14, 13; — Vulpina, Schoenodurus). 530 Brachypodium, Zwenke (III. 2. — Ns. 14. 16). 531 Bromus, Trespe (III. 2. — Ns. 14. 12. — Libertia). — Hordeaceae: 532 Gaudinia (III. 2. — Ns. 22. 5). 533 Tríticum, Weizen (III. 2. — Ns. 13. 16. — Lit. s. unten. — Agropyrum). 534 Secále, Korn, Roggen (III. 2. — Ns. 13. 15. — Lit. s. unten.) 535 Élymus, Haargras (III. 2. — Ns. 13. 14). 536 Hordeum, Gerste (III. 2. — Ns. 13. 13. — Lit. s. unten). 537 Lólium, Lolch (III. 2. — Ns. 14. 18). 538 Aégilops, Walch (III. 2. od. XXIII. 1. — Ns. 13. 18). 539 Leptúrus, Fadenschwanz (III. 2. — Ns. 10. 16 u. 17). 540 Psi-lúrus, Borstenschwanz (III. 2. — Ns. 10. 14). — Nardoideae: 541 Nardus, Borstengras (III. 2. — Ns. 10. 15). — (Koch.)

*Beispiele.* Allgemein verbreitet sind: Phalaris arundinaceae. Anthoxanthum odoratum. Alopecurus pratensis, agrestis, geniculatus, fulvus. Phleum pratense. (Leersia oryzoides.) Holcus lanatus, mollis. Panicum sanguinale, glabrum, crus Galli. Setaria glauca, viridis, verticillata. Miliun effusum. Agrostis vulgaris, stolonifera, canina. Apera Spica Venti. Calamagrostis Epigejos. Phragmites communis. Koeleria cristata. Aira caespitosa, flexuosa. Arrhenatherum elatius. Avena fatua, pubescens, flavescens. Triodia procumbens. Melica uniflora, nutans. Briza media. Poa annua, nemoralis, fertilis, pratensis, compressa. Glyceria spectabilis, fluitans, aquatica. Dactylis glomerata. Cynosurus cristatus. Festuca pseudo-myurus, ovina (duriuscula), rubra, gigantéa, elatior. Brachypodium sylvaticum, pinnatum. Bromus secalinus, mollis, arvensis, erectus, inermis, sterilis, tectorum. Triticum repens, caninum. Hordeum murinum. Lolium perenne, arvense, temulentum. Nardus stricta.

*Chemie.* Im Allgemeinen sind die Gräser charakterisirt durch ihren grossen Gehalt an Kieselsäure, Kali, Zucker und Stärke, während die Erden und Chlormetalle nur in geringer Menge gefunden werden; auch scheinen Pectin, Pectinsäure, Weinsäure und ähnliche organische Säuren nicht vorzukommen.

*Wurzel.* Ist wenig untersucht. Man fand sehr wenig Kieselsäure (?); ferner Oxalsäure und einen bedeutenden Kaligehalt. Mannit scheint nicht vorzukommen (Triticum repens), dagegen eine Zuckerart, während Stärke, wenigstens bei den einjährigen, in der Wurzel nicht abgelagert wird. Hier, wie bei allen einjährigen Pflanzen, ist die Samenbildung merklich überwiegend, der Art, dass fast alle in Wasser löslichen Theile im Kraut zu Gunsten des Samens verbraucht werden. — Selten findet man aromatische Stoffe.

**Kraut.** Die Blätter und der Halm zeigen ein entschiedenes Vorherrschen der Kieselsäure und meist auch der Erden, und zwar, wie es scheint, zu allen Zeiten. Die Kieselsäure befindet sich namentlich in grosser Menge in der Epidermis; aber auch im Halm kommt sie bisweilen in eigenthümlichen steinartigen Massen vor (Tabaschir im Bambusrohr), welche aus pulverigen (krystallinischen?) Niederschlägen von fast reiner Kieselsäure bestehen. Man hat allen Grund anzunehmen, dass die Gräser nicht nur die an Alkalien gebundene, sondern auch die freie Kieselsäure aufzunehmen vermögen, wozu vor Allem eine grosse Menge Wasser erforderlich ist. In der That lieben sie sehr die feuchten Stellen, und das Vorherrschen der Monocotyledonen in manchen Gegenden, welches meist von der Anzahl der Glumaceen bedingt ist, hängt oft lediglich von der Feuchtigkeit und wasserhaltenden Kraft des Bodens ab, da die Kieselsäure fast in allen Bodenarten in grösster Menge vorhanden ist. (Bei Miliun, im Roggen- und Weizenstroh fanden Einige, den sonstigen Beobachtungen entgegen, ein Vorherrschen der Alkalien.) Im Halm ist ferner neben etwas Harz eine bedeutende Menge Zucker enthalten, meist Rohrzucker, aber auch Schleimzucker wird angegeben (*Davy*); namentlich ist die *Agrostis stolonifera* reich an Zucker und verwandten Stoffen (*Davy*), welche die s. g. süssen Gräser zu einem trefflichen Nahrungsmittel für viele Thiere (Grasfresser) machen. Dieser Zucker verschwindet mit der Reife, indem er sich in Stärke zu verwandeln scheint (vergl. die Formeln im Anhang). — Zuletzt fanden sich mitunter flüchtige Riechstoffe (1), welche bei *Andropogon Schoenanthus* und *muricatus* als ätherische Oele erkannt wurden. Auch Coumarin soll vorkommen.

**Pollen.** Unbekannt.

**Same.** Stärke, Zucker (von Vielen im reifen Samen in kleinerer Menge gefunden, wahrscheinlich stets Schleimzucker), nebst einem anscheinend allgemeinen, wenn auch geringen Oelgehalt, sind unter den organischen Stoffen die immer wiederkehrenden Hauptsubstanzen. Daneben fand man hier und da Essigsäure (Mais nach *Bizio*), Aepfelsäure (*Lolium temulentum* nach *Bley*), ferner einen Gehalt an Eiweiss, und Kleber, eine stickstoffhaltige, dem Blutfaserstoffe ähnliche Substanz, bis zu 17 % (bes. im Weizenmehl, trocken). Beim Moderigwerden entwickelt sich Ulmin und Ulminsäure (*Braconnot*), ebenso beim Brandigwerden (vergl. *Uredo*). (Zersetzungsproducte vergl. Oekonomie.) Die Stärke geht beim Keimen allmählich in Zucker und Gummi über (*Proust, Saussure*), während sich nun die Holzfaserbildung vorbereitet. — In der Samenasche findet man vorzüglich phosphorsaure Alkalien, zumal Kali, welche dem Mehl (Eiweiss im botanischen Sinn) angehören; ferner Kieselsäure, welche, sowie die mitunter in grosser Menge gefundenen Erden, Kalk und Magnesia (letztere besonders in der Gerste) von der Hülle herzurühren scheinen. Beim Brand des Weizens bemerkten *Fourcroy* und *Vauquelin* das Vorkommen von phosphors. Ammoniaktalkerde. — Chlor und Schwefelsäure finden sich, zumal im Mehle, nur in sehr geringer Menge. — Von sonstigen Stoffen werden angegeben: Avenain im Hafer; *Hermstaedt*. (?) — Zein, Mais, *Gorham*. — Hordein, unreine Stärke? Gerste. — Cerin in Zuckerrohr; *O. Henry*. — Cerosin, ebenda. — Schwefel in Gerste, *Sacc*. Eisen besond. im Samen, mehrfach. — Salpetersäure im modrigen



Roggen; *Braconnot*. — Fluor, Gerste, Same und Stroh; *Bichon*. — Thonerde im Tabaschir, *John*; Zuckerrohr, *O. Hervy*; Samen von: Roggen, *Schrader*; Weizen Spur, *Fresenius* und *Will*; Tritic. monococcum, Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, *Schrader*.

*Belege*. Ueber Gräser haben gearbeitet: *Haidlen*, Wiesenheu (*Lieb. Agr. Chem.* 1843. p. 203). Wohlriechende deutsche Gräser sind bes. *Anthoxanthum odoratum*, *Hierochloa borealis*, *australis* (*Nees*). *Bizio*, *Zea mais*. *Scharling*, Reis. *Vogel*, Reis. *Vauquelin*, Reis. *Braconnot*, Reis. *Letellier*, Maissame. *de Saussure*, dito. *Kruschauer*, Mais (*Lieb. Ann.* 1845. Juni). *Davy*, Untersuchung mehrerer Wiesengräser auf ihre nahrhaften Bestandtheile (*Schübler*, *Agric. Ch.* II. 210). *Poleck*, *Milium sativum*. *Sprengel*, Stroh von mehreren Futterpflanzen (bei *Schübl.* *Agric. Chem.* II. 211). *Burger*, Maisstroh. *Walzl*, *Panicum miliaceum*. *John*, *Arundo Epigejos*, *Phragmites*. *Davy*, *Arundo Phragmites*. *Boussingault*, Asche des Hafers. *de Saussure*. *Vogel*, Hafer-samen. *Journet*, Samenhaut des Hafers. *Hermbstaedt*, *Avena sativa* (sah „Avenain“, Kleber des Hafers) und andere Cerealien (bei *Schübl.* *Agr. Chem.* p. 182 ff.). *Davy*. *John*. *Thomson*. *Bley*. *Fresenius* & *Will*. *Heldt* über Roggen. *Braconnot*. *Schrader*. *Zenneck*. *Henry*. *Fourcroy* & *Vauquelin*. *Gorham*, *Fürstenberg* 1844. *Berthier*. *Erdmann*. *Stenhouse*. *Bichon*. *Proust*. *Sacc*. *O. Hervy*. — Ferneres hierüber bei *Fechner*, p. 33 (Reis), 36 (Mais), 59 (*Arundo Epigejos*, *Phragmites*), 32 (Hafer), 61 (*Bambus*), 233 (Tabaschir nach *Brewster*, *Fourcroy*, *Vauquelin*, *John*, *Turner*, *Macie* u. A.), 332 (Roggen), ebenso 76, 33 (*Einhof*, *Greif*). — Ueber Kleber vgl. *Geig. Chem.* p. 1323 u. 1331. — Ueber Zucker vgl. *Geig. Chem.* p. 791. *Wolff*, p. 181. 191. — *Fechner* s. unten. — *Pallas* über Maiszucker, 1842. — *Wolff*, p. 678 (Reis und Reisstein), 614, 617, 632, 678, 689 (Mais), 668 (*Holcus Sorghum*), 691 (*Digitaria sanguinalis*), 615 (Tabaschir), 610 (*Lolium temulentum*). — Ueber Roggen ferner: *Wolff*, p. 675, 677, 678, 682, 690. — Weizen: *Hermbstaedt* l. c.; *Wolff*, p. 676, 690, 618; *Fechner*, p. 34. 280, 25. 79; *Liebig*, *Agric. Chem.* 1843, p. 60; *Erdmann* in *Liebig. Ann.* Juni 1845. — Tritic. repens: *Stenhouse*, *Ph. Ctr. B.* 1844. 487; *Pfaff*, *Berzelius*, *Fleitman*, *Liebig Ann.* 1846. — Tr. siculum: *Wolff*, p. 618. — Tr. Spelta: *Fechner*, p. 36. — Tr. dicoccum: *Fechner*, p. 34; *Wolff*, p. 618. — Tr. monococcum: *Fechner*, p. 34. — Hordeum, Gerste: *Wolff*, pag. 677, 682; *Proust* bei *Schübler*, *A. Ch.* II. pag. 189, 188 (*Zenneck*); *Köchlin*, *Liebig Ann.* Juni 1845; *Erdmann* ibid.; *Hermbstaedt* bei *Schübl.* *Agr. Ch.* II. 191 etc.; *Fechn.* p. 32, 68; *Sprengel* bei *Schübl.* 212 etc. — Hord. nudum: *Fechn.* p. 32. — H. coeleste: *Einhof* bei *Schübl.* II. 190. — Ueber Getreide ferner: *Wolff*, p. 684. — Zuckerrohr: *Fechn.* p. 60, 74; *Hervy*, *Ph. C. B.* 1841. p. 24. — Casaseca. *Stenhouse*, *Lieb. Ann.* Januar 1846. — Plagne, *Pharm. C. B.* 1841. 85). — Cerosin: *Geig. Chem.* 1030. At:  $C_{48}H_{96} + H_4O_2$ , oder  $C_{48}H_{100}O_2$ . *Dumas*. — *Avequin*. — Andropogon Schoenanthus: *Fechn.* p. 83. *Wolff*, p. 645. — Androp. muricatus: *Wolff*, p. 645.

*Vorkommen*. Wie schon angedeutet, ist fast nichts als Feuchtigkeit nöthig, um die Gräser in üppiger Menge an jeglicher Stelle entstehen zu lassen; sie gedeihen fast in allen Höhen über dem Meere, sowie in den meisten Klimaten; ihre grösste Pracht entfalten sie in den ge-

mässigten Zonen, wo die natürlichen Wiesen und Prärien häufig grossen Länderstrichen ihren gesammten Vegetationscharakter aufprägen. Sie bedürfen theilweise einer humosen Unterlage, viele andere wachsen auf dem blossen Sande, wo ihre Wurzeln in grosser Tiefe die Feuchtigkeit suchen; aber sie wachsen nicht auf Felsen und dichtem Gestein, sie bedürfen stets einen lockeren Boden. In geochemischer Hinsicht ist nicht zu verkennen, dass sie mit Vorliebe die Kieselerde aufsuchen; aber auch der Kalk, sofern er die nöthige Feuchtigkeit darbietet, bedeckt sich mit einer reichen Flora von Gräsern. Diese Pflanzen vermeiden fast ohne Ausnahme die sumpfigen Gegenden, die Torfmoore, die unreinen Schlammputzen; sie unterscheiden sich hierin wesentlich von den verwandten Seggen, sowie von den Moosen. — (Aus Obigem, sowie aus dem Gehalt des Samens an Phosphorsäure, erklärt sich die wohlthätige Einwirkung der Düngung des Getreides mit Mergel und besonders mit Knochenmehl, welches fast ganz aus phosphorsauren Erden besteht.) — Ein Gegenstand weiterer Untersuchungen bleibt die Vorliebe mancher Gräser für gewisse Bäume. So wächst nach *Neeb* unter Kirschen schwaches Gras, gutes unter Acacien; unter Ulmen findet man an seiner Stelle Moos.

*Belege.* Natronseen: Mehrere Gräser (*R.Br.Hinds*). — Meeresufer: *Phleum arenarium*. *Ammophila arenaria* (auf Sand. KD.), *baltica* (dito. *Ung.*). *Aira caryophyllea* (*Ung.*). *Poa loliacea*. *Glyceria maritima* (Sand. KD.). *Dactylis littoralis* (KD.). *Triticum junceum*, *strictum* und *rigidum* (Sand. KD.), *pungens* (dito), *repens* (h! KD.), *acutum*. *Elymus arenarius*. *Hord. maritimum* (h! *Ung.*). — Salzige Stellen: *Glyceria spectabilis* (h! *Kittel*). *Saccharum officin.* (h! *Hinds*). — Sand: *Panicum sanguinale* (h!). *Setaria glauca* (h!), *viridis* (h!). *Tragus racemosus*. *Stipa pennata*. *Calamagrostis minima*, *Epigejos* (h!). *Cynodon Dactylon*. *Corynephorus canescens* (KD.). *Aira praecox* (h! *Schübl.*), *flexuosa* (*Ung.*). *Chamagrostis minima* (KD.); Mais gedeiht nicht auf Sand (Samen!), ebenso der Hafer, Weizen; dagegen soll Roggen gedeihen (?). — *Avena caryophyllea*. *Poa concinna* (h!), *alpina* (h!), *pratensis* (h!). *Eragrostis megastachya*, *poaeoides* (h!), *pilosa* (h!). *Glyceria festucaeformis* (h!), *aquatica*. *Koeleria glauca* (h! KD.). *Bromus tectorum* (h!). *Festuca ovina* (h! *Schübl.*), *Lachenalii* (h!). *Pseudomyurus* (h!) *rubra* (h!). *Elymus arenarius*. *Lepturus curvatus* (Meer), *filiformis*, *cylindricus* (KD.). *Erianthus Ravennae* (KD.). — Lehm: *Alopecurus agrestis* (KD.), *pratensis* (h! *Schübl.*). *Poa trivialis* (h!), *pratensis* (h! *Schübl.*) (*Dactylis glomerata* auf kalklosem Thonboden (*idem*); *Bromus giganteus* ebenso); *secalinus*, *arvensis*. *Lolium perenne* (h! *Schübl.*). *Triticum Spelta* (h! KD.). — Kiesige Stellen: *Setariae specc.* (h!). *Agrostis stolonifera* (h!). *Apera Spica venti* (h!), *interrupta* (h!). *Calamagr. littorea* (h!). *Avena distichophylla*. *Poa cenisia* (h!), *compressa* (h!). *Festuca Lachenalii* (h! KD.). — Kalk. Das Getreide trug in Kitzbüchel auf Thonschiefer 2—3fachen Samen, auf Uebergangskalk das Doppelte; Weizen 6—7fach, selbst 10faches Korn (*Ung. p. 188*). *Phalaris alpina* (h! *Kirsch.*). *Phleum alpinum* (h! *idem*). *Michellii* (s! *Ung.*). *Lasiagrost.* *Calamagrostis* (h! *Mhl., Krsch.*). *Stipa pennata* (h!), *capillata* (h! *Mhl.*). *Agrostis rupestris* (h! *Krsch.*). *Deyeuxia sylvatica* (s!), *montana* (h! *Ung.*). *Calamagr. tenella* (s!).

(*Avena alpina* (s!), *sempervirens* und *alpestris* (s! *Mhl.*), (*subspicata* s! *Mhl.*). *Poa hybrida* (h! *Krsch.*; s! *Mhl.*). *Sesleria coerulea* (s! *KD.*, *Schübl.*, h! *Krsch.*, s! *Ung.*, h! *Mhl.*). *sphaerocephala* (s! *Mhl.*). *Brachypodium pinnatum* (s! *Ung.*). *Festuca hybrida* (h! *Kirschl.*), *spadicea* (s? *Mhl.*), *laxa* (s!), *spectabilis* (s?), *decolorans* (s! *Mhl.*). *Triticum Spelta* (h! *KD.*). Roggen gedeiht nicht auf Jurakalk; dagegen Gerste (aut?); *Andropogon Ischaemum* (*KD.*). — Serpentinboden (*Stipa pennata* nach *Amidei*). — Schiefer. (*Phleum alpinum*. s! *Ung.*) *Sesleria disticha* (s! *Ung.*). — Urgebirg: *Avena versicolor* (s! *Mhl.*), *subspicata* (s! *Mhl.*). *Poa laxa* (h!). *Sesleria disticha* (h!), *tenella* (h!). *Koeleria hirsuta* (s!). *Festuca* (*spadicea* s! *Mhl.*). — Bodenvag: *Agrostis rupestris*, *alpina*. *Avena distichophylla*. *Poa minor*, *alpina*, *sudetica*, *cenisia*. *Festuca Halleri*, *ovina*  $\beta$  *ovina* und  $\gamma$  *violacea*, *heterophylla*  $\beta$  *nigrescens*, *varia*, *Scheuchzeri*. *Nardus stricta* (*Mohl.*).

### Bemerkungen.

Officinell, meist wegen ihrer nährenden Samen: *Hordeum vulgare* L. [Düss. 9. 12. (29)]. Semen Hordei. — *Hord. hexastichon* L. [Düss. 9. 13. (30)]. — *Oryza sativa* L. [Düss. 11. 9. (36)], Reis. Liefert Arrak, Spiritus Oryzae. — *Linn.* Cl. VI. 2. — exot. — *Zea Mays* L., Mais, Wälschkorn, Kukuruz [Düss. h. 4. t. 1. 2]. — *Saccharum officinarum* L. [Düss. 9. 18, 19, 20. (33. 34. 35.); *Hayne* IX. 30. 31.]. — *Linn.* III. 2. — Liefert den Zucker und Rum (*Taffia*, Spiritus Sacchari). — *Avena sativa* [Düss. 15. 14. (28)]. — *Glyceria fluitans* (Semen Graminis Mannae, Mannagrütze), Synon. *Festuca*. — [*Reichb.* Agrost. f. 1615.] — *Tritic. repens* [Düss. 8. 13. (32)], Queckenwurzel, Rad. Graminis. — *Tr. Spelta* [Düss. 13. 9. (31)], Spelz, Dinkel. — *Tr. vulgare*, Vill. [Düss. 13. 9. (31)], Weizenmehl, Farina Tritici. — *Phalaris canariensis* L., obs. Kanariengras. — [*Reichb.* 11. f. 1492.]

Giftpflanze: *Lolium temulentum* (*Ratzb.* T. 1. — *Hch.* 21).

Oekonomie. Die Gramineen sind die wichtigsten von allen Pflanzen, mit ihrer Cultur ging von jeher der Wohlstand und die Cultur der Völker auf der nördlichen Erdhälfte Hand in Hand. Man zieht die Gräser theils auf Wiesen (Matten), theils als Getreide (Cerealien) auf dem Felde. Bei letzteren wird die höchste Ausbildung des stärke- und kleberreichen Samens erzielt, bei den Wiesen jene des Krautes, dessen Zucker- und Gummigehalt mit der völligen Reife grösstentheils verschwindet; daher beide auf verschiedenen Entwicklungsstufen geerntet werden. (Die in heissem Wasser überhaupt löslichen Stoffe scheinen nach *Sinclair* mit der Reife zuzunehmen?)

Literatur. Sehr reichhaltig und schön in voller, natürlicher Grösse (namentlich der Habitus gut) sind die Abbildungen bei *Krause* und *Schenck*, Beschreibung und Abbild. aller Getreidearten. 8 Hefte. Leipzig 1834—37. — Ferner *Metzger*, europäische Cerealien. 20 Taf. Heidelb. 1824. — *Diétrich*, Futterkräuter. I. Abth. Mit Abb. — Die wichtigsten Arten, welche in vielfältigen Varietäten gezogen werden (vgl. *Krause* l. c.) sind folgende: *Avena sativa* L., Hafer [*Metzger*, Cereal. vergl. oben. T. 12. — *Krause* l. c.]. *Av. orientalis*. *Secale cereale* L., Roggen, Korn [*Metzg.* T. 9]. *Triticum vulgare*, Vill. [*Metzg.* T. 1. 2]. *Trit. monococcum*, Einkorn [*Metzg.* T. 17]. *Trit. Spelta*, Spelz,

Dinkel [Metzg. T. 6]. Trit. dicoccum, Emmer [Metzg. T. 7]. Hordeum distichon, zweizeilige Gerste [Metzg. T. 11]. Hord. hexastichon, sechszeilige G. [Metzg. T. 10]. Die Gerste dient namentlich zur Bierbereitung (vgl. Geig. Chem. 1326; Wolff, p. 209). Hierbei wird die Stärke in Zucker und Alkohol verwandelt, während ein Theil als Stärke-Gummi (Dextrin), von gleicher Zusammensetzung mit der Stärke, in das Bier mit übergeht. Der Kleber (Diastase) scheidet sich dabei als Hefe (Fermentum) aus (vgl. Hefe). Das Getreide dient ferner zur Brot- (Geig. Chem. 1328) und Branntweinbereitung (Geig. Chem. 1327. Wolff 209). Hord. vulgare, gemeine Gerste [Metzg. T. 9]. Mais, vgl. offic. Pflanzen. Kanariengras, dito [Metzg. Cer. T. 14]. Die besten Wiesengräser<sup>17)</sup> sind: Poa trivialis und annua, bes. als Rasen bei den Häusern; Poa pratensis, Festuca elatior, Alopecurus pratensis, Briza media, Avena flavescens, Cynosurus cristatus etc. Ein Morgen guter Wiesen liefert bis 60 Ctr. Heu. — Zur Bodenbefestigung: Tritic. junceum, Elymus arenarius, Festuca rubra.

### 35. Familie. **Cyperaceae.** Seggenartige.

(Figur 35.)

**Diagnose.** Blüthe balgartig, in Aehren, der Balg (Squama) ein- bis zweiklappig, die innere Klappe bisweilen krugförmig verwachsen (b) oder an die Spindel geheftet. Das Perigon in unterweibige Borsten oder Fäden aufgelöst (d), welche bisweilen nach der Reife fortwachsen (c), oder fehlend. Staubgefäße drei, Staubkölbchen (Antheren) an der Spitze ungetheilt, angeheftet, aufrecht. Keim in der Basis des Samens eingeschlossen. Blattscheiden nicht aufgespalten.

**Literatur.** (Krüger, p. 261.) C. S. Kunth, Cyperographia synoptica. Stuttgart 1837. — Nees v. Esenbeck, Uebersicht der Cyperaceengattungen, in Linn. IX. p. 273. — Schkuhr, Beschreibung und Abbildung der Riedgräser. Wittenberg 1801. — Hoppe, caricologia bei Sturm. — Leers l. c. (Fam. 34.) — Schmitzl. T. 43. — Ok. T. 10.)

**Genera germanica.** Cypercae: 542 Cypérus, Cypergras (III. 1. — Ns. 9. 2). 543 Schoenus, Knopfgras (III. 1. — Ns. 9. 16, 17). — Scirpeae: 544 Cládium, P. Br. Sumpfgras (III. 1. — Ns. 9. 18). 545 Rhynchospora, V. Schnabelsame (III. 1. — Ns. 9. 15). 546 Heleócharis, Teichbinse (III. 1. — Ns. 9. 11). 547 Scirpus, Binse (III. 1. — Ns. 9. no. 3. 4. 5. 6. 7. 9. 12. 14. Limnochloa. Malacochaete. Holoschoenus. Isolepis. Dichostylis. Blysmus). 548 Fimbristylis, Fransenbinse (III. 1. — Ns. 9. 8). 549 Erióphorum, Wollgras (III. 1. — Ns. 9. 10). — Cariceae: 550 Elýna, Schrad. (XXI. 3. — Ns. 9. 19). 551 Kobrésia, Willd. (XXI. 3. — Ns. 9. 20). 552 Carex, Segge (XXI. 3 u. 2. — Ns. 9. 21 u. 22. — Vignea). — Koch.

**Beispiele.** Rhynchospora alba. Carex disticha, vulpina, muricata, teretiuscula, paniculata, leporina, stellulata, remota, elongata, canescens, caespitosa, acuta, limosa, pilulifera, montana, praecox, humilis, di-

<sup>17)</sup> Vergl. hierüber bes. Sinclair, Versuche über den Ertrag und die Nahrungskräfte der Gräser. 60 Abb. Stuttgart 1826. — (Auch bei Schübl. Agr. Ch. II. 208.)



gilata, panicea, glauca, sylvatica, pallescens, flava, Oederi, fulva, ampullacea, vesicaria, paludosa, filiformis, hirta. *Cyperus flavescens*. *Heleocharis palustris*, uniglumis, ovata, acicularis. *Scirpus pauciflorus*, setaceus, lacustris, *Tabernaemontani*, maritimus, sylvaticus, compressus. *Eriophorum vaginatum*, latifolium, angustifolium, gracile.

*Chemie.* Sehr wenig bekannt, so gemein diese Pflanzen auch sind. Sie enthalten wenig Zucker und Gummi, am meisten noch in den unterirdischen Stocksprossen; auch scheint hier etwas Stärke vorzukommen. Die (bei *Cyper. esculentus* vorkommenden) Knollen an denselben sind durch einen nicht unbedeutenden Gehalt an fettem Oel ausgezeichnet, welches hier neben Stärke, Inulin, Zucker und Gummi abgelagert ist und als ein ziemlich seltenes Beispiel des Vorkommens von Oel in unterirdischen Theilen Beachtung verdient. Die Samen scheinen stärkehaltig. Auch ätherische Stoffe (Oele?) sind bei einigen ausländischen in den Sprossen beobachtet worden. — Im Kraut scheint Kieselsäure und Alkali in grösster Menge vorzukommen, zumal in den Sägezähnen der Blätter, welche bei dieser Familie so häufig sind; auch Chlor und Phosphorsäure fand sich (bei *Scirp. lacustris*) in merkbarer Menge.

*Belege.* Ueber *Carex arenaria*: *Fechner*, p. 88 (*Pfaff*), *Walzl* bei *Schubler*, Agr. Ch. II. 224. — *Cyperus esculentus*: *Fechner*, p. 92 (*Juch.*). *Wolff*, p. 652 (*Semmola*), p. 653 (*Lesant*). — *Scirpus lacustris*: *Fleitmann*, *Liebig Annal.* 1846.

*Vorkommen.* Diese Pflanzen lieben einen sehr feuchten, meist torf- oder moorartigen Boden, auf welchem sie häufig alle sonstige Vegetation verdrängen. Sie wachsen in Menge beisammen und bedecken ganze Strecken, oft nur wenige Arten in einer Unzahl von Individuen (*cariceta*). In chemischer Beziehung scheint, ähnlich wie bei den Gräsern, eine Vorliebe für kieselsäure- und kalkreiche Localitäten hervorzutreten.

*Belege.* Sand: *Carex ericetorum* (h!), *hirta* (h! *Ung.*), *arenaria*, (*Kittel*), *bicolor*, *pilulifera* (*Kitt.*), *Schreberi* (h! *KD.*), *ericetorum hirta* (*KD.*), *reflexa* (h!), *secalina*, [glauca] (*Kitt.*). *Scirpus holoschoenus* (*Kitt.*). — Kiesiger Boden: *Carex pyrenaica* (*Dc.*), *atrata* (h!) [fuliginosa] (*KD.*). — Torf und Moor: *Rhynchospora alba* (*KD.*), *ornithopoda* (*Kitt.*). *Eriophori spec.* (*Kitt.*, *KD.*). *Scirpus Baeothryon* (*Kitt.*). *Heleocharis multicaulis* (*KD.*), *uniglumis* (*Kitt.*). *Cladium germanicum* (*Kitt.*), *nigricans*, *ferrugin.* (*KD.*), *albus*, *fuscus* (*Kitt.*) und viele andere. — Meergestade: *Carex extensa* (*Kitt.*). *Cyperus glomeratus* (*KD.*). *Scirpus rufus* (h! *KD.*). *Schoenus mucronatus* (*KD.*). — Salzige Stellen: *Cyper. pannonicus*. *Scirpus maritimus* (*Ung.*), *rufus* (*KD.*), *glaucus* h! (*Kittel*). — Urgebirge: *Carex rupestris*, *baldensis*, *nigra*, *aterrima* [fuliginosa] (*Kitt.*), *curvula* (h!), *juncifolia* (s! *Mhl.*), *foetida* (h!), *grypus* (s!), *lagopina* (s!), *bicolor* (s!), *irrigua* (s!), *membranacea* (h!), *frigida* (h!). *Scirpus alpinus* (s! *Mhl.*). — Schiefer: *Carex curvula* (s!), *nigra* (*Ung.*). — Glimmer: *Carex incurva* (*KD.*) — Granit: *Carex lagopina*, *membranacea*, [bicolor] (*KD.*). Kalk: *Vignea mucronata* (s!), *digitata* (h!), *alba* (s!), *montana* (s! *Ung.*), *capillaris* (h!), *brachystachys* (h! *Ung.*, *Krschl.*, *Mhl.*), *Scopolii*, *alba*, *nitida*, *pilosa*, *gynobasis*, *sempervirens* (*Krschl.*), *firma* (s!), *Mielichhoferi* (h! *Ung.*) *humilis*,



(h! KD. *Kitt.*), *baldensis* (s!), *mucronata* (s!), *humilis* (h!), *alba* (h!), *firma* (h! *Mohl*); *ornithopoda* (h! *Kitt.*), *Michelii* (*Kitt.*). — *Lehm.* [*C. glauca*] (KD.) *Heleocharis ovata* (*Kitt.*). — *Bodenvag*: *Carex atrata* (*Ung.*), *ferruginea* (*Ung.*). *Elyna spicata*. *Kobresia caricina*, *dioica*, *capitata*, *leucoglochin*, *microglochin*, *chordorhiza*, *teretiuscula*, *stellulata*, *heleonastes*, *atrata*, *pilulifera*, *ericetorum*, *capillaris*, *fuliginosa*, *sempervirens*, *ferruginea*, *Oederi*. *Eriophoron alpinum*, *Scheuchzeri*. *Scirpus caespitosus* (*Mhl.*).

*Anwendung.* Officinell sind wegen der „Wurzeln“ von auflösender, diaphoretischer, diuretischer Wirkung: *Carex arenaria* L. [*Düss.* 9. 2. (26)], Sandriedgras, deutsche Sarsaparille, Sandsegge, rothe Quecke. Statt ihrer vielfach: *Carex hirta* L. [*Düss.* 9. 10. (27)], behaarte Segge; offic.: die wurzelartigen unterirdischen Sprossen oder Mittelstöcke (*stolones*). — *Cyperus rotundus* L. [*Düss.* 14. 3. (25)] (*Ostindien*). — *Cyp. officinalis*, *Nees* [*Düss.* 14. 3. (25)]. *Cyp. rotundus Vahl, Willd.*, aus Aegypten. Daher *Radix Cyperi rotundi* Offic. — *Cyp. longus* L. [*St. h.* 52]. — *Cyperus esculentus* L. [*St. h.* 52], essbares Cyperngras, wird cultivirt wegen der nahrhaften Knollen an den unterirdischen Sprossen, s. g. *Tubera*, welche unter dem Namen *Erdmandeln* vorkommen (*Bulbuli Thrasi* s. *Dulcinia*). Man schreibt ihnen tonisch stimulirende Wirkung zu. — — Obsolet: *Eriophorum latifolium* H. und *angustifolium* R., obsol. Wollgras. — *Scirpus lacustris* L., *Scirp. maior* oder *Rad. Junci maximi* Offic. — *Papyrus antiquorum* Spr. s. *Cyperus Papyrus* L. [*Oken* T. 10), *Papier-Cyperngras*, in Aegypten, Sicilien etc., diente den alten Aegyptern zur Bereitung von Papierstreifen aus dem Marke. — Bei uns wird das Mark des *Scirpus lacustris* und ähnlicher mitunter zu Lampendochten benutzt. Zum ökonomischen Gebrauche sind diese Pflanzen nicht geeignet, mit Ausnahme von *Carex arenaria*, welche zur Befestigung des Flugsandes angebaut wird. Zur Nahrung für Thiere können sie bei ihrer Armuth an Zucker und ähnlichen Stoffen (?), vielleicht noch mehr wegen der Härte und Schärfe der Blätter nicht benutzt werden. Man nennt sie saure Gräser. Dazu kommt, dass sie meist perennirende Kräuter sind und ihre Vegetation mehr für Stengel- und Blattbildung, als für Samenerzeugung thätig ist.

## 12. Classe. **Helóbiae.**

(Figur 36—38.)

*Diagnose.* Perigon doppelt, das innere öfters kronenartig. Fruchtknoten viele, mehr oder weniger getrennt, einfächerig. Die getrennten Balgfrüchte enthalten einen bis viele Samen. Keim eiweisslos, homotrop.(1) — Sumpfliebende Pflanzen.

(1) Keimlagen, *Situs Embryonis*, richten sich nach den Eilagen. Das Ei, *Ovulum*, sitzt an dem Nabelstrang fest, welcher nach dem Ab-

fallen eine raue Stelle, den Nabel, Basis (Hilus) hinterlässt. An einer andern Stelle, ursprünglich gerade am entgegengesetzten Ende, sitzt der Eimund, Kernspitze, organische Spitze, Keimwarze (Micropyle), durch welchen beim Keimen das Würzelchen (Rostellum, Radicula) hervortritt. — Vergleicht man die Längsrichtung des Eies mit der Achse des Eierstocks (Fruchtknoten), so ist das Ei gerade (rectum, orthotropum), wenn Basis (Ansatzpunkt) und Spitze beider sich entsprechen; so bei Compositen (Fig. 59. S; 62. 70). Durch einseitig stärkeres Wachsthum des Eichens und ähnliche Verhältnisse entstehen Abweichungen. Zusammengebogen (camptotropum) ist das Ei, wenn sich der Eimund der Basis nähert, indem sich das Ei einwärts umbiegt. Umgewendet (anatropum, gegenläufig), wenn der Eimund sich dem Nabel nähert, während durch Verlängerung des Nabelstranges der Hagelfleck <sup>18)</sup> an das obere Ende gerückt ist; z. B. Kürbis, Gurke, Euphorbia (Fig. 62. 70). (Der am Ei liegende Theil des Nabelstranges ist gewöhnlich angewachsen und heisst Band [ligamentum, oder raphe, Naht].) Doppelwendig, doppelwändig (amphitropum) ist das Ei, wenn die eine Seite stärker wächst, als die andere, so dass zuletzt Hagelfleck und Eimund sich genähert sind (Fig. 63). Verkehrt (inversum), wenn der Nabel nach oben, der Eimund nach unten gerichtet ist (Dipsaceen). Hängend (pendulum) ist das Ei, wenn es oben oder neben am Eierstock festsitzt und mit der Spitze nach unten gewandt ist (Fig. 86).

Der Keim ist homotrop (gleichläufig), wenn Würzelchen <sup>19)</sup> und Spitze (Gemmula, Plumula, Federchen) gleiche Richtung mit dem Samen haben; Umbelliferae, Rubia (Fig. 37. und 83.). Orthotrop (geradläufig, rechtläufig, aufrecht), wo Würzelchen und Hagelfleck an entgegengesetzten Enden liegen, aber durch Verlängerung des Nabelstranges und Umkehrung des Eichens der Eimund (und also auch das Würzelchen) dem Nabel genähert ist (Fig. 53. 59. S; 62. 70.). Antitrop (umgekehrt, inversus, gestürzt, Fig. 59, E. u. 112. 69. 56.), wenn Hagelfleck und Keimwürzelchen an den zwei entgegengesetzten Enden liegen. Gekrümmt (uncinatus), vgl. Fig. 63.

### 36. Familie. **Alismaceae.** Blumenbinsen.

(Figur 36.)

**Diagnose.** Blumenkrone dreiblättrig, regelmässig, unterständig, mit dreiblättrigem grünem (krautigem) Kelch. Staubgefässe frei, unterweibig. Die Fruchtknoten ein- bis zweieiig, jeder mit einem Griffel (x) versehen, welcher eine einfache Narbe trägt. Früchte trocken. Embryo gekrümmt.

**Literatur.** (Krüger, pag. 267.) — (Schnitzl. T. 49. — Ok. T. 3 u. 10.)

<sup>18)</sup> Chalaza, Nabelfleck, Hagelfleck, heisst der Punct, an welchem der Nabelstrang im Innern des Eies verschwindet.

<sup>19)</sup> Das Würzelchen, die Basis des Keims, entspricht stets dem Eimund in seiner Lage.

*Genera germanica.* 553 *Alisma* (VI. 4. — *Nees*, 6. 18). 554 *Sagittaria*, Pfeilkraut (XXI. 8. — *Nees*, 6. 19).

*Beispiele.* *Alisma Plantago*. *Sagittaria sagittifolia*.

*Chemie.* Fast gänzlich unbekannt. Das Kraut ist meistens scharf, wohl von einem Harze abhängig. In der Wurzel fand sich vorzüglich Stärkmehl (*Alism. Plantago*), daher manche Arten geniessbare Wurzeln liefern. Sie enthält ferner im genannten Falle Schleim und ätherisches Oel.

*Belege.* *Alisma Plantago*: *Fechner*, p. 81 (*Juch*, *Neljubin*). *Wolff*, p. 652 (*Juch*).

*Vorkommen.* Am und im Wasser, sowohl im stehenden, als im fließenden. Näheres unbekannt.

*Anwendung.* Officinell waren: *Alisma Plantago* L. [*Ok. T. 10*], *Herba Plantaginis aqualicae*. — *Sagittaria sagittifolia* L. [*Ok. T. 10*], gem. Pfeilkraut, *Folia Sagittariae*. Das Rhizom von dieser wird gegessen. Die verwandte *Sagitt. sinensis* wird in China cultivirt. Aehnlich auch andere Arten. — Giftig (?): *Alisma Plantago* [*Hch. 19*], Wasserwegerich.

### 37. Familie. **Juncagineae.**

(Figur 37.)

*Diagnose.* Blüten in Ähren oder Trauben, mit unterständigem Perigon aus sechs Blättern, meist kelchartig. Fruchtknoten drei oder sechs, zuletzt getrennt, mit einem oder zwei Eichen, Eichen aufrecht.

*Literatur.* (*Krüger*, pag. 267.)

*Genera germanica.* 555 *Scheuchzeria* (VI. 3. — *Ns. 2. 9*). — 556 *Triglochin*, Dreizack (VI. 3. — *Ns. 2. 8*).

*Beispiele.* *Scheuchzeria palustris*. *Triglochin palustre*.

*Chemie.* Wenig bekannt. *Triglochin maritimum* und *palustre* sind ziemlich aschenreich, sie enthalten bedeutende Quantitäten Natron und Chlor, auch ziemlich viel Kalk und Kieselsäure (*Sprengel*, bei *Schübler*, *Agr. Chem. II. 208*). Da sie zur Sodabereitung benutzt werden, so scheint das Natron an eine Pflanzensäure gebunden zu sein; es wäre wichtig, zu untersuchen, auf welche Weise das Kochsalz, welches für *Trigl. marit.* ein unentbehrliches Nahrungsmittel ist, in diese Form übergeht. — Letztere Pflanze findet sich an salzigen Stellen und am See-strande, während über das Vorkommen der übrigen kaum mehr bekannt ist, als dass sie das Wasser, zumal das stehende, lieben.

### 38. Familie. **Butomaceae.** Wasserliesche.

(Figur 38.)

*Diagnose.* Blumenkrone unterständig, sechsblättrig (bei inländischen). Fruchtknoten mehrere, oberstän-

dig, jeder mit einer Narbe, vieleiig; die Eichen bedecken die ganze innere Wand des Fruchtknotens.

Durch *Limnocharis* (exotisch) mit den *Alismaceen* verwandt.

*Literatur.* (Vergl. Krüger, pag. 267. — (*Schnitzl.* T. 50. — *Ok.* T. 10.)

*Genera germanica.* 557 *Butomus*, Wasserviole (IX. 3. — *Ns.* 6. 20).

*Beispiel.* *Butomus umbellatus*.

*Chemie* fast unbekannt. Die Pflanze scharf und bitter. In dem Rhizom scheint Stärke vorzukommen, es wird in Nordasien geröstet und gegessen. Wurzel und Samen waren sonst officinell: *Semina et Radix Junci floridi* Offic.

### Classe 13. **Coronariae.**

(Figur 39—44.)

*Diagnose.* Das Perigon meist kronenartig, selten balgartig; regelmässig, zweireihig, beide Reihen gleichförmig. Ovarium ganz oder beinahe frei, meist dreifächerig und mit vielen Eiern. Frucht eine Kapsel oder Beere. Embryo vom Eiweiss eingeschlossen.

#### 39. Familie. **Juncaceae.** Binsen.

(Figur 39.)

*Diagnose.* Blüthe ziemlich trockenhäutig, die Blätter jenen der Grasblüthen ähnlich, sechsblättrig. Staubgefässe drei bis sechs. Ein Fruchtknoten, mit ein bis drei Fächern; ein Griffel mit drei fädlichen, behaarten Narben. Frucht eine Kapsel.

Verwandt mit Gramineen und Cyperaceen im Habitus, ferner mit den Restiaceen (exot.).

*Literatur.* (Krüg. p. 268.) *De la Harpe*, Mém. soc. d'hist. nat. de Par. III. p. 87. — *E. Mayer*, *Junci gener. spec.* Göttingen 1819. 8. — *Idem*, *Synops. Juncor. rite cognit.* Gött. 1822. 8. — *Idem*, *Synopsis Luzul.* Gött. 1823. — (*Schnitzl.* T. 51. — *Ok.* T. 3.)

*Genera germanica.* 558 *Juncus*, Simse (VI. 1. — *Ns.* 2. 6 u. 7). 559 *Luzula*, Hainsimse (VI. 1. — *Ns.* 2. 7.).

*Beispiele.* *Juncus effusus*, *glaucus*, *sylvaticus*, *lamprocarpus*, *bunifolius*. *Luzula pilosa*, *albida*, *campestris*, *multiflora*.

*Chemie.* Nach der Untersuchung von *Junc. bottnicus* durch *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch.* II. 208. Tab.) ist dessen Kraut reich an Asche, welche hauptsächlich aus Kali, sodann aus Kalk, Chlor, Kieselsäure,

Natron u. dergl. besteht. Bei einigen fand *Sprengel* in der Asche eine ziemliche Menge von Mangan.

*Vorkommen.* Sie lieben nasse Stellen, besonders das stehende Wasser, die Sümpfe und Moore. Dem Anscheine nach sind sie, wohl gerade durch die überflüssige Feuchtigkeit ihres Substrates, von dessen geochemischen Verhältnissen ziemlich unabhängig.

*Belege.* Natronseen: am Ufer eine Spec. *Juncus* (*R. B. Hinds*). — Sand: *Juncus capitatus* (h!), *Tenageja* (KD). — Seestrand: *Juncus balticus* (KD), *Gerardi* (h! KD). Salzige Orte: *Juncus Gerardi* (h! KD). — Moor: *Juncus triglumis*, *squarrosus* (h! KD). — Granit: *Juncus trifidus* (KD). — Urgebirg: *Juncus arcticus* (s!), (*trifidus* s! *Mhl.*). — Kalk: *Luzula glabrata* (KD. *Mhl.*), [*flavescens*], *spicata* (h! *Kirschl.*), (*maxima* Desv. s! *Ung.*), *Juncus Hostii* (KD. *Mhl.*). — Bodenvag: *Luzula flavescens*, *maxima*, *spadicea*, *albida*, *nivea*, *campestris* v. *alpina*, *spicata*. *Juncus Jacquini*, *filiformis*, *castaneus*, *stygius*, *triglumis* (*Mhl.*).

*Anwendung.* Von mehreren Arten werden die Wurzeln als Volksmittel wegen diuretischer Wirkung benutzt; so vorzüglich *Luzula vernalis* (*Dc.*). Die unreifen Früchte der *Luzula campestris* sind essbar (Hasenbrot).

#### 40. Familie. **Veratreae.** Germerartige.

(Figur 40.)

*Diagnose.* Sechsbliättrige Blumen in Aehren oder Trauben. Griffel kurz, die Perigonblätter meist gänzlich frei, sitzend, oder kurz gestielt. Frucht wandspaltig. — Pflanzen mit schaftförmigen Stengeln und oft beblättert.

Verwandt mit den Colchicaceen, weiterhin mit den Juncaceen und Liliaceen.

*Literatur.* (*Krüger* pag. 269.) — *Agardh*, Aphorism. 166 (Veratreae). — *Isis*. 1825. Heft 9. p. 962. — *Schlechtendal*, *Linnaea*. I. 80. — (*Schnitzl.* T. 53. — *Ok.* T. 11.)

*Genera germanica.* 560 *Tofieldia* (VI. 3. — *Nees* 211. *Ok.* 11). 561 *Veratrum*, Germer (VI. 3. oder XXIII. 1. — *Nees* 2. 10. *Ok.* 11).

*Chemie.* Diese Pflanzen enthalten in allen Theilen viel Gummi, ferner kleine Quantitäten organischer Basen, welche in Verbindung mit organischen Säuren, wahrscheinlich Gallussäure und Oxalsäure, sich befinden und die Stelle fixer Basen theilweise zu vertreten scheinen. — Die Wurzel birgt ausserdem eine nicht unbedeutende Quantität Stärke; ferner Oele, Kieselsäure, Alkalien und Erden, welche meist an Pflanzensäure gebunden sind. Man hat drei Alkaloide in der Wurzel unterschieden, Jervin, Sabadillin und Veratrin, von denen die letzten eine nahe Verwandtschaft zu haben scheinen. — Im Samen (Läusesamen) fanden sich eben diese beiden Basen, vorherrschend aber Oel und festes Fett, sodann Harze und Wachs (*Myricin*, *Meissner*). In der Asche war vorzugsweise Kalk enthalten, mit Pflanzen- und Phosphorsäure verbunden.

*Belege.* *Veratrum album*: *Fechner* p. 113 (*Pelletier* und *Ca-ventou*), *Weigand*, *Pharm. Ctr. Bltt.* 1842, p. 310. — *Veratr. Sa-*



badilla: *Fechner* pag. 29 (*Pelletier* und *Caventou*; *Meissner*). — *Veratrin*, Alkaloid, *Meissner*, At:  $C_{34}H_{43}N_3O_2$ ? *Couerbe*. — *Geig.* Chem. p. 1215 u. 1164. *Wolff* p. 414 (*Pelletier* u. *Caventou*, *Simon*, *Vasmer*, *Righini*), p. 376 (*Dumas* u. *Pelletier*), 377 (*Merck*), p. 377 (*Serullas*), 378 (*Couerbe*), 416 (*O. Henry*). — *Sabadillin*, Alkaloid, *Couerbe*. *Geig.* Chem. pag. 1217. *Wolff* pag. 414 (*Meissner*, *E. Simon*. *Couerbe*). At:  $C_{20}H_{23}N_2O_5$ ? — *Jervin*: *Geig.* Chem. pag. 1230 u. 1164. — Alkaloid. At:  $C_{60}H_{90}N_4O_5$ . *Will.* — *Wolff* pag. 409 (*Will*), 421 (*Ed. Simon*).

*Vorkommen.* In gemässigten und warmen Klimaten, ohne bekannte Beziehungen zum Boden.

*Belege.* Moor: *Tofjeldia calyculata*, *borealis* (KD.). — Urgebirg: *Tofj. borealis* (h! *Mhl.*). — Kalk: *Tofj. calyculata* (s! *Ung.*), *Veratr. nigrum* (*Mhl.*), *Tofj. palustris* (*Krsch.*). — Bodenvag: *Tofj. calyculata*, *Veratr. album*, *Lobelianum* (*Mhl.*).

*Officinell:* *Veratrum album* L., weisse Niesswurz. — *Ver. Lobelianum* Bernh. [Düss. 15. 24. (47)]; *Radix Hellebori albi*, Off. — *Ver. Sabadilla* Retz [Düss. 18. 12. (48)], *Sabadillgermer*, Läusekraut, liefert Läusesamen, *Semina Sabadillae* off.; auf den Antillen. — *Sabadilla officinalis* Br. [Düss. h. 5. T. 2], sive *Veratr. off.* Schld., *Schoenocaulus* off. A. Gr. (*Linn.* VI. 3), liefert *Semin. Sabad. off.*; Mexiko. — Sie sind drastisch purgirend, brechenenerregend, und alle mit äusserst scharfen Substanzen (Alkaloiden) versehen. Giftig: *Veratrum album* [*Hch.* T. 18. — *Ratzb.* T. 5], *Ver. Lobelianum* B., *Ver. nigrum*.

#### 41. Familie. **Colchicaceae.** Zeitlosenartige.

(Figur 41.)

*Diagnose.* Stengellose Pflanzen, deren Blüthen aus dem Rhizom hervorsprossen. Perigon sechsblättrig, mit drei schlanken Griffeln, seine Blätter mit sehr langen Nägeln (*Ungues*), welche meist in eine Röhre verwachsen sind.

Verwandtschaft wie Familie 40. — Diese Familie wird von Manchen mit der vorigen zusammengefasst: *Melanthiaceae*.

*Literatur.* (*Krüger* pag. 269.) — *Schnitzl.* T. 53.

*Genera germanica.* 562 *Bulbocodium*, Uchtblume (VI. 1. — *Nees* 6. 8. *Ok.* 11.). 563 *Colchicum*, Zeitlose (VI. 3. — *Nees* 6. 7. *Ok.* 11.).

*Beispiele.* *Colchicum autumnale*, *Tofjeldia calyculata*.

*Chemie.* In der Wurzel (von *Colch. autumnale*) besteht die Hauptmasse aus Stärke (und Inulin?), daneben findet sich krystallisirbarer Zucker (*Stoltze*), Harz, Oel und Fett; von organischen Säuren Gallussäure (*Pelletier* u. *Cav.*) und Apfelsäure (*Mel.*, *Mor.*). Unter den Basen ist der Kalk vorherrschend; aber auch ein organisches Alkali *Colchicin*, früher mit *Veratrin* verwechselt, wird beobachtet, welches übrigens in allen Theilen der Pflanze vorkommt. Seine Natur ist unbekannt, daher auch sein Verhältniss zum *Veratrin*, so interessant eine

Aufklärung hierüber bei der nahen Verwandtschaft dieser Familien sein dürfte. — Andere Organe sind nicht untersucht, noch weniger andere Arten und Geschlechter.

*Belege.* Fechner p. 89 (*Melandri* u. *Moretti*, *Pelletier* u. *Caventou*, *Stoltze*, *Waltl*). Wolff 414 (*Pelletier* u. *Caventou*), 652 (*Stoltze*), 690 (*L. A. Buchner* j.). — Colchicin, organische Base. *Geig. Chem.* p. 1217. Wolff 378 (*L. Geiger*). — Zusammensetzung?

*Vorkommen.* Sie lieben etwas feuchte Localitäten, wohnen übrigens in sehr verschiedener Höhe. Ueber Bodenverhältnisse ist nichts Genügendes bekannt. — *Colchic. alpinum*, urgebirgstet, kalkstet? (*Mhl.*).

*Officinell.* Mehrere Arten werden gegen rheumatische Gliederschmerzen angewandt, in unseren Officinen: *Colchic. autumnale* L. [*Düss.* 2. 13. (49); *Hayne* V. T. 43], Herbstzeitlose, liefert Radix und Semina Colchici. — Diese schöne Blume windet, wie Jean Paul bezeichnend sagt, den Todtenkranz des Jahres. — Giftpflanze: *Colchicum autumnale* (*Hchst.* T. 18. — *Rtzb.* T. 4).

## 42. Familie. **Liliaceae.** Lilien.

(Figur 42.)

*Diagnose.* Perigon unterständig, sechsblättrig oder sechsspaltig, blumenartig, mit sechs Staubgefäßen. Fruchtknoten dreifächerig, mit einem Griffel, frei. Frucht eine Kapsel, deren Klappen in der Mitte die Scheidewände tragen.

Verwandt mit Colchicaceen, Veratreen und Smilaceen, durch *Narthecium* mit Juncaceen.

*Literatur.* (Krüger p. 271.) *Redouté*, Liliacées. Paris 1802—1807. Fol. Abb. — (*Oken* T. 11.)

*Genera germanica.* Tulipeae: 564 *Túlipa*, Tulpe (VI. 1. — *Nees* 4. 3). 565 *Fritillaria*, Schachblume, Kaiserkrone (VI. 1. — *Ns.* 4. 4). 566 *Lilium*, Lilie (VI. 1. — *Ns.* 4. 2). 567 *Lloydia* (VI. 1. — *Ns.* 4. 19). — *Asphodeleae*: 568 *Erythronium*, Hundszahn (VI. 1. — *Ns.* 4. 5). 569 *Asphódelus*, Affodil (VI. 1. — *Ns.* 4. 20. und 6. 1. und 11). 570 *Anthericum*, Zaunblume (VI. 1. — *Ns.* 4. 18). 571 *Czackia* (*Paradisica*. VI. 1. — *Ns.* 7. 2). 572 *Ornithógalum*, Milchstern, Vogelmilch (VI. 1. — *Ns.* 4. 13). 573 *Gagea* (VI. 1. — *Ns.* 4. 15). 574 *Scilla*, Meerzwiebel (VI. 1. — *Ns.* 4. 11). 575 *Allium*<sup>20)</sup>, Lauch (VI. 1. — *Ns.* 4. 16 und 17). — *Hemerocallideae*: 576 *Hemerocallis*, Tagblume (VI. 1. — *Ns.* 4. 6). 577 *Endýmion* (VI. 1. — *Ns.* 4. 12). 578 *Múscari*, Moschushyacinthe (VI. 1. — *Ns.* 4. 9). — *Abameae*: 579 *Narthecium*, Beinbrechgras (VI. 1. — *Ns.* 4. 1).

*Beispiele.* (*Tulipa sylvestris*, *Lilium, bulbiferum*, *Martagon*.) *Gagea stenopetala*, *arvensis*, *pusilla*. (*Anthericum Liliago*.) *Scilla amoena*. *Allium vineale*, *oleraceum*, *carinatum*. (*Muscari comosum*, *botryoides*.)

<sup>20)</sup> *J. C. Treviranus*, *Allii species*. Wratisl. 1822.

**Chemie.** Schleim, geringe Menge von Stärke, Gehalt an scharfen Stoffen und flüchtigen, schwefelhaltigen Oelen charakterisiren die Pflanzen dieser Familie, indem sie sich in wechselnden Verhältnissen bei der Mehrzahl der bis jetzt untersuchten Arten gefunden haben. — Die Wurzel ist mitunter reich an flüchtigem, scharfem Stoffe, den man (bei Knoblauch und Zwiebel) für ein eigenthümliches Oel, und reich an Schwefel erkannt hat. Bittere Extractivstoffe finden sich daneben, so auch das Scillitin in der Meerzwiebel, und zwar letzteres in überwiegender Menge, während bei vielen anderen ein so bedeutender Schleimgehalt vorkommt, dass die Schärfe fast ganz verdrängt wird. Daneben wird Gerbsäure, Weinsäure, Essigsäure, auch Citronsäure (*Fourcroy & Vauquelin, Vogel*) angegeben, ferner Phosphorsäure. Unter den Basen scheint eher der Kalk (Zwiebel, Meerzwiebel), als das Kali (Knoblauch) vorzuherrschen; übrigens ist darüber wenig bekannt. — Das Kraut dieser Pflanzen enthält nicht selten eine bedeutende Menge von genanntem flüchtigen Oele (Knoblauch, wahrscheinlich auch Zwiebel), während es in anderen Fällen geruchlos ist. Man gibt ferner Gummi (*Phormium tenax*), Harz (Aloë), Aepfelsäure (*Hyac. non scr., Ph. tenax*), Gallussäure (Aloë nach *Trommsdorff*) und Essigsäure (Aloë nach *Braconnot*) an. Im *Phormium* ist in der Asche vorherrschend Kalk enthalten, im *Hyacinthus non scriptus* mehr Alkali; sonst fand sich noch Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure u. dgl. Vorzüglich interessant ist das Vorkommen eines scharfen Bitterstoffes, Aloin (bei Aloë), welcher die eigenthümlichen Wirkungen derartiger Substanzen in höchster Energie entfaltet.

**Belege.** *Phormium tenax*, exot.; *Fechn.* p. 72 (*Henry*). *Wolff* p. 619 (*Henry*), p. 621 (*Henry*). — Aloë, exot. *Fechn.* p. 208 (*Trommsdorff, Braconnot, Bouillon-Lagrange und Vogel*); Gehalt verschiedener frischer Pflanzen: *Nees in Geig. pharm. Bot.* p. 177; *Geig. Chem.* p. 1153. Zersetzungsproducte der Aloë. Aloëbitter. Zusammensetzung? *Wolff* p. 630 (*Trommsdorff*), p. 373 (*Bouillon-Lagrange und Vogel, Herberger, Winkler, Bley, A. Boutin, E. Schunk, Grotthuss, Chevreul, Liebig*). — *Hyacinthus non scriptus*: *Fechn.* p. 68 (*John*). — *Ornithogalum caudatum*, falsche Meerzwiebel, *Fechn.* p. 100 (*Hünefeldt*); *Wolff* p. 646 (*Hünefeldt*). — *Allium sativum*, Knoblauchöl rein =  $C_6H_5S$  (Allyl + S, Schwefelallyl, Allylsulphür). *Wertheim Ph. C. B.* 1844 p. 833. — *Geig. Chem.* p. 1062. — *Wolff* p. 622 (*Cadet*). — *Fechn.* p. 82 (*Neumann, Spielmann, Bonvoisin, Cadet, Geoffroy, Bouillon-Lagrange*). — *Allium Cepa*: *Fechn.* p. 81 (*Fourcroy und Vauquelin, Neumann, Giseke*). — *Wolff* p. 650 (*Fourcroy und Vauquelin*). — *Scilla maritima*: *Fechn.* p. 107 (*Vogel, Planche, Gmelin, Buchner, Tilloy, Gren und Athanasius*), p. 327 (*Meylink. Extractmenge*). *Wolff* p. 636 (*J. A. Buchner*), 645 (*Vogel, Planche, Athanasius, Soubeiran*), 648 (*Tilloy*). — Scillitin, Meerzwiebelblätter: *Geig. Chem.* p. 1106. Giftig, ematisch und purgirend. Zusammensetzung?

**Vorkommen.** Sie wohnen meist in der gemässigten und warmen Zone, besonders in der alten Welt. — Rücksichtlich geochemischer Verhältnisse ist eine besondere Vorliebe für humöse, und weiterhin für kalkreiche Localitäten ziemlich deutlich ausgesprochen. Dieses Verhältniss erinnert, zumal bei der auch dort sich findenden Erzeugung schwefel-

haltiger flüchtiger Oele, an die Cruciferen; vielleicht dass der Schwefel durch Zerlegung schwefelsauren Kalkes in die Substanz gelangt.

*Belege:* Urgebirg. *Lloydia serotina* (h! *Mohl*). — Kalk. *Antheric. ramosum* (s! *Ung.*; h! *Mhl.*), *Liliago* (h! *Mhl.*). *Erythron. dens canis*, *Fritillaria meleagris* (*Kirschl.*), *Lilium bulbiferum* h!, *carniolicum* h!?, *Martagon* h! (*Mhl.*), *Aloë soccotrina* (*Wellsted*), *Scilla autumnalis* (h! *KD*), *Ornithogal. fistulosum*, *Allium paniculatum* (*Kirschl.*), *victoralis* s! (*Ung.*, *Mhl.*), *montanum* (s! *Ung.*), *fallax* (s! *Mhl.*). (*Czackia Liliastr.* *Kirschl.*). — Bodenvag. *Gagea Liottardi* (*Ung.*), *Allium Schoenoprasum*  $\beta$  *alpinum*, *Czackia Liliastrum* (*Mhl.*)

*Officinell.* Wegen des Gehaltes an ernährendem Schleim, auflösenden Pflanzensalzen, scharfen, brechenenerregenden und diuretisch wirkenden Substanzen, zuletzt wegen ihrer kräftigen Würzhaftigkeit sind diese Pflanzen in weit verbreiteter Anwendung. Bei uns besonders folgende: *Aloë vulgaris*, Lam. exot. [Düss. 2. 1. (50)], Syn.: *Aloë barbadensis* Haw., *Aloë perfoliata* v. *Linn.*, gemeine *Aloë* (*Linn.* VI. 1.) und *Aloë soccotrina* Lam., exot. [Düss. 2. 2. (5)] liefern den eingetrocknet als *Aloë soccotrina* oder *lucida* gebräuchlichen Saft, welcher in besonderen Gefässen unter der Epidermis enthalten ist; vom Vorgebirg der guten Hoffnung und auf Sokkotra. — Andere Sorten sind *Aloë hepatica*, *caballina*. *Urginea* (*Scilla*) *maritima* Steinh. (*Linn.* VI. 1.), Meerzwiebel [Düss. 1. 2. (55)], Off. *Radix Squillae*; besonders wirksam das Scillitin in ihr. Vom mittelländischen Meer. — *Allium sativum*, L. [Düss. H. VI. 6. Suppl. III. 1., Hayn. 5. 6], Knoblauch. Offic. *Succus All. sat.* — *Allium Cepa* L., Zwiebel, daher *bulbi* s. *radices Cepae*. — *Lilium candidum* L. [Düss. 2. 3. (54)], weisse Lilie, *Oleum Lilior. alb.*; Obsol. Flores. — *Lil. Martagon* L. [Hayn. VIII. 48]. Türkenbund; hier und da Off. *Radix Asphodeli* (spur.), Goldwurz. Gebaut werden ausser Knoblauch und Zwiebel: *All. ascalonicum*, Schalotte. — *All. Ophioscórodon* D. Schlangenlauch, Rocambolle. — *All. Porrum*, gemeiner Lauch. — *All. Schoenóprasum* L. [Ok. T. 11.], Schnittlauch. — Alle diese sind als Gewürze, als stärkende Speisen beliebt und von Manchen sehr hochgestellt; die Wurzel enthält vorwiegend Schleim, das Kraut Würze. — Obsolet: *Gagea arvensis* und *stenopetala*, daher *Radix Ornithogali* Off. — *Allium victoralis* [Hayn. V. 5], Siegwurz, Allermannsharnisch. — *Asphódelus ramosus* L. ästiger Affodil; Rad. *Asphodeli veri*. — *Anthericum ramosum* [Sturm. h. 56] und *Liliago* [Ok. T. 11.; Nees 4. 18.]; daher Rad. *Herba*, Flor., *Semina Phalangii*. — *Hemerocallis*, Flor. *Lilio-Asphodeli*, Off., Tagblume.

*Giftig:* *Fritillaria imperialis* [Ratzeb. T. 2.], Kaiserkrone (*Radix Coronae imperialis*). — Anhang. Exot.: *Phormium tenax* (*Linn.* VI. 1.) liefert den neuseeländischen Flachs und ist dadurch für die Segelfabrication wichtig geworden.

43. Familie. **Asparageae.** Spargelartige.

(Figur 43.)

**Diagnose.** Perigon unterständig, die Frucht eine dreifächerige Beere, im Uebrigen der Charakter der Liliaceen. Derbere, oft strauch- und selbst baumartige (die exot.) Pflanzen.

Verwandt mit den Liliaceen und Smilaceen. — (Bilden mit Tamus (Dioscoreen) und den Smilaceen die Sarmantaceen. — Nees.)

**Literatur.** (Krüg. p. 271. ff.) — (Oken. T. 12. mehrere Genera.)

**Genera germanica.** 580 Asparagus, Spargel (VI. 1. und XXII. — Nees 2. 14.) — (Maur., Bressler, Generis Asparagi historia etc. Dissert. Berol. 1826. 8.)

**Beispiel.** Asparagus officinalis.

**Chemie.** Die Sprossen (des Spargels) enthalten vorwiegend Gummi, ferner Zucker oder (?) Mannit, und eine eigenthümliche, auch in den Wurzeln einiger anderen Familien vorkommende Substanz, Asparagin. Ferner wird Eiweiss, und unter den unorganischen Substanzen eine bedeutende Menge von Alkalien angegeben; aber auch Kieselsäure, Erden, Schwefelsäure und Chlor kommen in ziemlicher Menge hier vor. In der Wurzel dieser Pflanze fand *Dulong* kein Asparagin, keinen Mannit; dagegen werden Eiweiss, Essigsäure und Aepfelsäure angegeben, von denen die letztere wegen ihrer Beziehung zum Asparagin Beachtung verdient. Stärke scheint hier zu fehlen, so auch in der Wurzel der Cordyline (Tea root), wo dagegen *Nees* Inulin vermuthet. — Im Stamm des Drachenbaumes kommt eine rothe, harzreiche Materie vor, ein Harz findet sich auch bei Xanthorrhoea, wo es mit Bassorin, Benzoësäure und atherischem Oele gemischt ist.

**Belege.** Spargel: *Levi* (*Liebig* Ann. Juni 1844), *Fechn.* p. 60 (*Hermbstaedt*, *Vauquelin* und *Robiquet*); p. 85 (*Dulong*), p. 206 (*Delaville*, *Hermbstaedt*). *Wolff* p. 614 (*Latour* und *Rozières*), p. 629 (*Delaville*), p. 653 (*Delaville*, *Dulong*, *Robiquet*, *Vauquelin*). Asparagin (*Vauquelin* und *Robiquet*). — *Geig.* Chem. p. 1157. — *Wolff* p. 374 (*Plisson*, *Henry f.*, *Serullas*, *Trommsdorff*, *Wittstock*, *Boutron-Charlard* und *Persoz*, *Dumas* und *Robiquet*, *Liebig*, *Miller*, *Pelouze*, *Blitz*, *Regimbeau*, *Blondeau*, *Erdmann*). — **Synon:** Asparamid, Althaein, Agédoil. Ein indifferenten Körper; Krystall:  $C_8 N_4 H_{16} O_6 + 2$  aq. At. Durch Zersetzung: Asparaginsäure; *Piria* hält das Asp. für ein Amid der Aepfelsäure (*Echo du monde sav.* 21. Novb. 45). — **Dracaena Draco:** *Geig.* Chem. 1078 (Draconin oder Dracenin von *Melandri*), p. 1091 (Draconin. rother Farbstoff). Zusammensetzung? Destillationsproducte: *Glenard* und *Boudault*, *Ph. Ctr. Bl.* 1845 p. 204. — *Xanthorrhoea arborea* etc. *Fechn.* p. 216 (neuholländ. gelbes Harz. *Laugier*, *Trommsdorff*. *Stenhouse* fand noch Zimmtsäure).

**Vorkommen.** Eine sehr weit verbreitete Familie. Bodenverhältnisse unbekannt. Aspar. offic. wächst auf Sandboden und am Seestrande.

**Officinell.** Mehrere sind wegen diuretischer Kräfte in Anwendung, bei uns vorzugsweise: Asparagus officinalis L. [Düss. h. 3. T.



3. 4.; *Hayn.* VIII. 29.], gemeiner Spargel. Offic.: Turiones, Sprossen. Obs.: Baccæ, Semina, Radix. — *Dracaena Draco*, L. [Düss. 17. 1, 2. (41, 42.); *Hayn.* IX. 2.)]; (*Linn.* VI. 1.). Offic. Drachenblut, Sanguis Draconis verus in massis; von den canarischen Inseln. Eine andere Sorte liefert Calamus Rotang, vergl. bei Fam. 55. Dient als Farbstoff. Der Spargel wird besonders als Nahrungsmittel benutzt, wozu ihn sein Gummigehalt geeignet macht. Verleiht dem Harn einen eigenthümlichen Geruch.

#### 44. Familie. **Smilacæe.** Stechwindenartige.

(Figur 44.)

**Diagnose.** Niedrige Pflanzen mit kriechendem Rhizom. Blumen regelmässig, Perigon blumenblättrig, Narben einfach. Antheren nach innen gerichtet (introrsae). Fruchtknoten frei, in den Winkeln der Fächer die Eichen einschliessend. Frucht eine Beere mit ein- bis wenigsamigen Fächern. Samen kugelig, Keime in einer Höhlung des Eiweisses liegend.

Verwandt mit den Asparageen, mit denen sie von Manchen vereinigt werden (*Asparageae Jüss.*).

**Literatur.** (*Krüger* p. 274.) — (*Oken* T. 3. u. 12.)

**Genera germanica.** 581 *Stréptopus*, Knotenfuss (VI. 1.; *Nees* 2. 18.) 582 *Paris*. Einbeere (VIII. 4.; *Nees* 2. 19.).<sup>21)</sup> 583 *Convallaria*, Maiblume (*Polygonatum*, Siegelblume (VI. 1.; *Nees* 2. 16.). 584 *Maiáanthemum*, Schattenblume (IV. 1.; *Nees* 2. 17.). 585 *Smilax*, Stechwinde (XXII. 6.; *Nees* 2. 12.). 586 *Ruscus*, Mäusedorn (XXII. 12.; *Nees* 2. 13.).

**Beispiele.** *Paris quadrifolia*, *Convallaria Polygonatum*, *majalis*, *multiflora*, *Maianthemum bifolium*.

**Chemie.** Gummi und verwandte Stoffe sind vorherrschend, daneben finden sich in verschiedenen Organen eigenthümliche, krystallisirbare, indifferente Extractivstoffe. Die untersuchten Wurzeln zeigten vorherrschend Stärke, daneben Harze, Pectin (*Walz*), Schleimzucker, Schleim, Gummi; ferner Kieselsäure, Schwefelsäure; von organischen Säuren Citronen- und Apfelsäure (*Walz*), sowie (bei *Smil. China*) eine grosse Menge Gerbstoff (*Reinsch.*). Ferner besonders Asparagin (*Paris*, *Convall. multifl.*), *Smilacin*, *Paridin*, beide nahe verwandt und vermuthlich besonders dem Holzkörper angehörend; *Smilachin* und andere krystallisirbare, übrigens unbekannte Materien. Das Kraut enthält im Ganzen dieselben Substanzen, doch Stärke und gummiartige Stoffe nur in geringer Menge; auch Fett wird angegeben. Die Fruchthülle liess (bei *Paris*) Gummi, Pectin, Schleimzucker, Stärke, ferner etwas Asparagin und eigenthümlichen violetten oder rothen (*Trillium*) Farbstoff erkennen.

<sup>21)</sup> *Paris*. Ist nach *Wilbrand* mit *Podophylleen* und *Ranunculaceen* (*Actaea*) verwandt und eine dicotyledone Pflanze.

*Belege.* Paris quadrifolia: Walz (Ph. C. B. 1844. p. 690; ibid. 1843 p. 411). Paridin, unrein:  $C_6 H_{10} O_3$ ; L. Gmelin, unrein.  $C_{14} H_{24} O_7$ , Walz, rein. — Convallaria multiflora: Walz (Ph. C. B. 1843 p. 415. und 1844 p. 238.). Conv. majalis, Oel: Geig. Chem. 1058 (Herberger). — Smilax sarsaparilla: Marquart (Ph. C. B. 1843 p. 451.); Fechn. p. 107. (Canobbio, Pfaff); p. 327. (Meylink, Extractgehalt). Batka (Journ. de Pharm. Oct. 1834); Wolff p. 637. (Galileo Palote, Hancock, Soubeiran, Batka, Poggiale, Mouchon, Thubeuf, Simonin, Petersen, Planche, Robinet). — Smilacin At:  $C_{15} H_{26} O_5$  Petersen; Geig. Chem. p. 1113. Synon: Sasseparin, Pariglin, Parillinsäure: indifferenten Körper. Das Paridin scheint ein Oxydationsproduct desselben zu sein. — Smilax China: Rein-sch. (Ph. C. B. 1843 p. 926.). Smilachin, id. (Ph. C. B. 1844. p. 671. und 888.). — Ruscus Hypophyllum: Fechn. Res. p. 26. (John.).

*Vorkommen.* Meist aussertropische, amerikanische Pflanzen. Die unsrigen lieben geschützte, humusreiche, zum Theil kalkhaltige Localitäten.

*Belege.* Kalk: Paris quadrifolia (h!). Streptopus amplexifolius (s! Ung.). Convallaria majalis (s!), Polygonatum (s!), multiflora (s!), (verticillata s! Ung.). — Bodenvag: Streptopus amplexifolius. Convallaria verticillata (Mohl).

*Anwendung.* Die Beeren sind vielfach brechenenerregend, bitter; die Parideen (Paris, Trillium) sind scharf und narkotisch, während die maiblumenartigen mild und zum Theil in der Jugend geniessbar sind. Das Smilacin ist bitter, adstringirend und ekelerregend. Officinell: Paris quadrifolia L. [Hayn. III. 7.], Herba Paridis s. Solani quadrifolii s. Uvae ursae Off. obsol. — Convallar. Polygonatum [Düss. 5. 12. (44); Hayn. III. 19], daher Radix Sigillum Salomonis Off. obsol. Aehnlich wie bei den Spargeln werden die Sprossen und Wurzeln hier und da gegessen. — Convall. majalis L. [Düss. 2. 4. (43); Hayn. III. 18], Maiblume, Lilium Convallium Off. obsol. — Ruscus Hypophyllum L., alexandrinischer Lorbeer, obsol. — Rusc. Hypoglossum L., Zapfenkraut, Affenblatt, Herb. Uvulariae s. Bilinguae s. Sti. Bonifacii Off. obsol. — Smilax (Linn. XXI. 6) Sarsaparilla L., medica. Schld. [Düss. Suppl. V. 1]. In Südamerika. Daher Rad. Sarsap. — Scharf, stimülirend, wie die folgenden. — Smil. China L. [Düss. 18. 1. (45)] aus Südasien liefert Rad. Chinae orientalis, Pockenwurzel; Smil. Pseudochina liefert Rad. Chin. occid. Off. — Giftig: Paris quadrifolia [Hch. 3; Ratzeb. T. 6], Einbeere. Nach Apoiger scheint die Schädlichkeit sehr gering zu sein.

## Classe 14. **Artorhizae.**

*Diagnose.* Perigon krautig oder blumenartig, sechsheilig, regelmässig, oberständig. Ovarium unterständig, ein- bis dreifächerig, mit wenigen Eichen. Eichen anatrop oder amphitrop. Embryo im Eiweiss in der Nähe des Nabels.

---

### 45. Familie. **Dioscoreae.** Yamswurzartige.

(Figur 45.)

*Diagnose.* Perigon blumenblattig, klein, zweihäusig, Fruchtknoten frei, dreifächerig. Perigon an den Fruchtknoten angewachsen. Frucht saftig, nicht aufspringend.

Verwandt mit den Begoniaceen (exot.) und wird auch zu den Dikotyledonen gezählt.

*Literatur.* (Krüger pag. 275.) — Oken T. 12.

*Genera germanica.* 587 Tamus, Schmeerwurz (XXII. 6. — Ns. 2.20).

*Chemie.* Von diesen Pflanzen ist fast nichts bekannt. Die Yamswurz enthält eine bedeutende Quantität Stärke, daneben Schleim, Schleimzucker und Harz.

*Belege.* Yamswurz: Fechner pag. 92 (Süersen). Wolff pag. 651 (Süersen).

*Vorkommen.* In gemässigten und warmen Gegenden, besonders südlich vom Aequator. Wegen ihrer stark mehreichen Wurzeln werden einige Dioscoreen in grösster Ausdehnung unter den Tropen cultivirt: Dioscorea alata L. (L. Cl. XXII. 6), sativa L., bulbifera L. — Officiell war sonst Tamus communis L., daher Rad. Bryoniae nigrae off. Die Sprossen werden gekocht genossen.

---

## Classe. 15. **Ensatae.** Schwertblättrige.

(Figur 46 — 49.)

*Diagnose.* Perigon halb oder ganz oberständig, regelmässig oder unregelmässig. Staubgefässe meist drei oder sechs, frei. Ovarium unterständig, mehrfächerig, mit vielen Eiern. Eier anatrop oder amphitrop. Frucht eine Kapsel oder Beere. — Blätter an der Basis umscheidend und reitend. Embryo in dem Eiweiss des Samens oder ohne solches.

---

46. Familie. **Hydrocharideae.** Froschbissartige.

(Figur 46.)

**Diagnose.** Die Geschlechtshülle besteht aus einem dreiblätterigen Kelche und einer dreiblätterigen regelmässigen Blumenkrone. Staubgefässe frei. Fruchtknoten einer, unterständig, ein- bis mehrfächerig. Griffel drei bis sechs (x), meist zweispaltig. Frucht saftig, nicht aufspringend. Same ohne Eiweiss. Wasserpflanzen.

Erinnern an die Najadeen, Bromeliaceen, Nymphaeaceen und Balanophoreen.

**Literatur.** (Krüger pag. 276.) De Candolle, Fl. franc. III. 265. — (Oken T. 10.)

**Genera germanica.** 588 Stratiotes, Wasserscheer, Siggel (XXII. 10. — Nees 6. 16). 589 Vallisneria (XXII. 3. — Nees 6. 17). 590 Hydrocharis, Froschbiss (XXII. 8. — Nees 6. 15). 591 Udora (XXII. 3. Serpicula. Elodea).

**Beispiele.** Ziemlich verbreitet sind: Stratiotes aloides, Hydrocharis morsus Ranae.

**Chemie.** Unbekannt.

**Vorkommen.** Im Wasser, besonders im stehenden, und zwar in eigenthümlicher, vermuthlich von der Zusammensetzung des Wassers abhängiger Beschränkung auf bestimmte Localitäten, während sie in benachbarten, anscheinend ganz gleichen, durchaus fehlen. — Früher war officinell: Hydrocharis morsus Ranae, unter dem Namen Herba morsus Ranae s. Nymphaeae minoris.

47. Familie. **Irideae.** Schwertlilien.

(Figur 47.)

**Diagnose.** Perigon blumenblattig, sechstheilig, Staubgefässe drei, nach aussen aufspringend (extrorsae). Griffel einfach, mit drei Narben. Fruchtknoten einer, unterständig, dreifächerig, vieleiig. Frucht eine Kapsel mit drei Klappen, auf denen die Scheidewand eingefügt ist. — Wurzel meist knollig. Kräuter.

Verwandt mit den (exot.) Haemodoraceen und Burmanniaceen, sowie mit den Orchideen.

**Literatur.** (Krüg. p. 277.) — Bellenden-Kerr, Iridearum genera. Bruxell. 1827. — Idem, Annals of Botany. I. 219. — Ré, le Iride cultivate. Padov. 1823. — Reichb. ic. F. 1247 ff. — Sturm, h. 27, 22, 54. — Nap. Niccès, Notice sur les Gladiolus. — (Oken T. 3 u. 11.)

**Genera germanica.** 592 Crocus, Safran (III. 1. — Nees 5. 21). 593 Trichonéma, Fadennarbe (Ixia. III. 1. — Nees 5. 20). 594 Gladiolus, Siegwurz (III. 1. — Nees 5. 19). 595 Iris, Schwertel (III. 1. — Nees 5. 18).

**Beispiele.** Iris (germanica), Pseudacorus. (Crocus vernus.)

*Chemie.* Die Wurzeln enthalten grosse Mengen Stärke, nach Anderen Inulin, daneben finden sich Zucker, Gummi, Wachs, scharfes Harz, bitterer Extractivstoff, ein ätherisches Oel, nach Einigen auch oxalsaurer Kalk und Gerbstoff (*Iris Pseudac.*). Auch ein gelbrother Farbstoff wird angegeben. In den Narben und Griffeln des Safrans findet sich neben Aepfelsäure, Gummi, ätherischem Oel ein rother und gelber Farbstoff, letzterer Polychroit genannt.

*Belege.* *Iris florentina*: *Fechner* p. 95 (*Vogel, Raspail, Touery*). — *Walzl* bei *Schübl.* Agr. Ch. II. 221. — *Wolff* p. 638 (*Vogel*). — *Iris foetidissima*: *Wolff* p. 648 (*Le Canu*). — *Iris Pseudacorus*: *Wolff* p. 682 (*Bouillon-Lagrange*). — *Crocus sativus*: *Fechn.* pag. 54 (*Aschoff, Bouillon-Lagrange* und *Vogel, Runge, Henry*). — *Safranöl*: *Geig. Chem.* p. 1046. *Wolff* p. 357.

*Vorkommen.* Feuchtigkeit liebende Pflanzen, übrigens wenig beobachtet.

*Belege.* Kalk: *Iris lutescens* (KD.), *Gladiolus communis* (*Nicclès*). — Letten: *Iris germanica* (h! KD.). — Bodenvag: *Crocus* ~~var~~ *rus* (*Mohl*).

*Officinell*: *Iris florentina* [*Sturm.* h. 87. — *Düss.* 3. 24. (5) liefert Veilchenwurzel, Rad. Ireos s. *Iridis florentinae*, stimulirend diuretisch. — *Iris foetidissima*, diuretisch; neu empfohle Off.: Rad. Xyridis s. *Spathulae foetidae*. — *Iris pallida* L. Willd. [*Düss. Suppl.* 4. 20]. — *Iris germanica* L. [*Düss.* 3. 23 (57) gemeine Schwerlilie, liefert Radix *Iridis nostratis*. — *Iris Pseudacorus* L. [*Ok. T.* 11], daher Radix *Acori vulgaris* s. *palustris* s. *Pseudacori*. Obsol. — *Crocus sativus* L. [*Düss.* 2. 17. (58) und *Hayn* VI. 25], Safran und die geringere Sorte Feminell. Gewürzhaft, in grossen Gaben narkotisch.

In den nahe verwandten exotisch. Familien der **Haemodoraceae** stehen *Barbacia* und *Vellozia*, welche in Brasilien vorkommen. Diamant führenden Boden anzeigen sollen (*v. Martius*).

#### 48. Familie. **Amaryllideae** s. *Narcisseae*.

(Figur 48.)

*Diagnose.* Perigon sechsblättrig oder sechsspaltig, blumenartig, Staubgefässe sechs, mit einwärts aufspringenden Staubbeuteln. Fruchtknoten dreifächerig. Die Blüten schön, vor dem Aufblühen in Blüthenscheiden (*Spathae*) eingeschlossen. Zwiebelgewächse.

Verwandt mit Irideen, Haemodoraceen und Hypoxydeen.

*Literatur.* (*Krüger* p. 278.) — *De Candolle & Redouté*, Liliacées. 8 Bde. Fol. — *Haworth*, Narciss. Monogr. Lond. 1831. 8. — (*Oken T.* 3 und 11.)

*Genera germanica.* 596 *Sternbergia* (VI. 1. — *Nees* 6. 5). 597 *Narcissus* (VI. 1. — *Nees* 6. 6). 598 *Leucojum*, Knotenblume (VI. 1. — *Nees* 6. 4). 599 *Galanthus*, Schneeglöckchen (VI. 1. — *Nees* 6. 3).



**Beispiele.** *Narcissus Pseudonarcissus*, *Leucojum vernalis*, *Galanthus nivalis*, der liebliche erste Bote der wiederkehrenden Flora; sämmtlich ziemlich verbreitet.

**Chemie.** Wenig bekannt. Im Allgemeinen scheinen die Zwiebeln reich an Gummi oder Stärke zu sein, enthalten aber in verschiedener Menge einen giftigen Stoff von unbekannter Natur beigemischt, so unter den unsrigen namentlich die Wiesennarzisse das Narcitin. In ihren Blüthen fand man einen gelben Extractivstoff vorherrschend, ferner viel Gummi; im Uebrigen Harz, Narcitin und die gewöhnlichen Substanzen.

**Belege.** *Narcissus*: Wolff pag. 669 (*Charpentier*). Narcitin: *Geig. Chem.* p. 1106; brechenenerregend. *Caventou* (*Geig. Pharm. Bot.* p. 216). Zusammensetzung?

**Vorkommen.** Sie haben ihre grösste Entfaltung in den tropischen Gegenden, während bei uns von diesen schönen Blumen nur wenige vorkommen und diese in geringer Menge. — *Galanthus nivalis* liebt Kalkboden (*Kirschl.*).

**Officinell:** Sie haben vielfältig narkotische und emetische, scharfe Bestandtheile. — *Sternbergia lutea* Ker., daher Rad. Lilio-Narcissi. Off. obsol. — *Pancratium maritimum* [L. Cl. VI. 1], Meerstrandskraftblume, daher Rad. Pancratii monspessulani s. *Hemerocallidis valentinae* s. *Scillae minoris* Off. obsol. — *Narcissus Pseudo-Narcissus* L. [*Nees* 6. 6], daher Rad. Pseudo-Narc., s. *Narcissi majoris* s. *Bulbocodii* und Oleum flor. Narcissorum, Off. obsol. — Viele werden wegen der Schönheit ihrer Blüthen als Zierpflanzen gezogen. — Giftig: *Narcissus Pseudo-Narcissus* [*Ratzeb. T.* 3], Wiesennarzisse. Vergl. Narcitin. —

#### 49. Familie. **Bromeliaceae** s. *Agaveae*.

##### *Ananasartige.*

(Figur 49.)

**Diagnose.** Perigon oberständig, mit sechstheiligem Saum, dessen drei äussere Zipfel kelchartig sind; diese in der Knospenlage (x) gerade, die inneren zusammengedreht.

Verwandt mit den Amaryllideen, zu welchen von Manchen die Gattung *Agave* gezählt wird; ferner mit den Coronarien.

**Literatur.** (*Krüger* pag. 279.) — (*Oken T.* 12.)

**Genera germanica.** 600 *Agave*, unächte Aloë (VI. 1. — *Nees* 10. 6).

**Chemie.** Im Kraut der *Agave* findet sich eine grosse Menge Zucker. In den Früchten der *Ananas* ist dieselbe Substanz enthalten, ausserdem Gummi und ein seltenes Gemisch organischer Säuren, Weinsäure, Citronensäure und Aepfelsäure (?).

**Belege.** *Agave americana*: Wolff p. 628 (*C. A. Hoffmann*), p. 629 (*A. Buchner*); *lurida*: Wolff p. 633 (*E. Anthon*); *geminiflora*: Wolff p. 633 (*Buchner j.*). — *Bromelia Ananas*: *Fechner* p. 5 (*Adet*). Wolff p. 673 (*Adet*).

*Officinell*: *Agave americana* L. [*Düss.* 5. 21 und 22. (52 und 53)], aus Mittelamerika stammend. Rad. Agaves, Off., bei uns kaum gebräuchlich; diuretisch, antisyphilitisch; liefert ein weingeistiges Getränk, Pulque, durch Gährung des Frühlingssaftes. Die Fasern Stricke und Papier. — Die *Ananas* (*Bromelia Ananas* L., *Ananassa sativa* Lindl.) wird vielfältig, namentlich in England (Pine Apple), wegen ihres Wohlgeschmackes im warmen Hause cultivirt [*Linn.* Cl. VI. 1. — (*Abb. Oken* T. 12)].

## Classe 16. **Gynandrae.** Mannweibige.

(Figur 50.)

*Diagnose.* Perigon oberständig, unregelmässig, blumenblattig, Staubgefässe drei, die zwei seitlichen meist unfruchtbar (sterilia), an den Griffel angewachsen. Eierstock einfächerig, mit drei seitlichen Samenträgern (Trophospermia, Placentae), oder dreifächerig. Samen viele, ohne Eiweiss, meist feilstaubartig fein (scobiformia, scobiculata).

### 50. Familie. **Orchideae.** Knabenkräuter.

(Figur 50.)

*Diagnose.* Perigon unregelmässig, sechstheilig, meist rachenförmig (ringens), verdreht, so dass der eigentlich obere Zipfel des inneren Wirtels nun die eigenthümlich gestaltete Unterlippe (Honiglippe, Labellum) bildet (a), während die zwei übrigen nebst den drei äusseren Blättchen den oberen Theil, den Helm (Galea) der Krone bilden. Die drei Staubfäden mit dem Fruchtknoten zu einer Säule (Gynostemium) verwachsen, mit einer (bis zwei) Antheren, meist eine bis zwei unfruchtbar (y), die zwei Antherenfächer (b) gewöhnlich getrennt. Blumenstaub (Pollen) in Massen zusammengewachsen (Pollinia). Der Griffel oben in einen fleischigen Fortsatz (Schnäbelchen, Rostellum) (d) vorgezogen. Die Narbe (Gynixus) schief, mit zähem Schleim überzogen (e), concav. Keim an der Basis des fleischigen Eiweisses. — Blüten in Aehren, mit Deckblättchen (Bracteae).

Verwandt mit Apostasieen und Scitamineen, ferner mit Irideen und Najadeen.

*Literatur.* (*Krüger* p. 280.) — *Lindley*, the gen. & spec. of Orchid. London 1830—1838. 3 Bde. in 8. — (*Oken* T. 2 und 11.)

*Genera germanica.* Ophrydeae: 601 Orchis, Knabenkraut (XX. 1. — *Nees* 5. 1). 602 Anacamptis (XX. 1. — *Nees* 5. 2). 603 Gymnadenia, Nacktdrüse (XX. 1. — *Nees* 5. 6). 604 Himantoglossum (Loroglossum), Riemenzunge (XX. 1. — *Nees* 5. 3). 605 Peristylus

(*Habenaria*) (XX. 1. — *Nees* 5. 8). 606 *Platanthera* (XX. 1. — *Nees* 5. 7). 607 *Nigritella*, Schwärzling (XX. 1. — *Nees* 10. 8), 608 *Ophrys*, Ragwurz (XX. 1. — *Nees* 5. 5)., 609 *Chamaeorchis*, Zwergknabenkraut (XX. 1. — *Nees* 10. 9). 610 *Aceras*, Spornlose (XX. 1. — *Nees* 5. 4). 611 *Herminium* (XX. 1. — *Nees* 5. 9). 612 *Serapias*, Stendelwurz (XX. 1. — *Nees* 10. 7). — *Limodoreae*: 613 *Epipogium* (XX. 1. — *Nees* 10. 10). 614 *Limodorum*, Dingel (XX. 1. — *Nees* 5. 11). 615 *Cephalanthera* (XX. 1. — *Nees* 5. 12). 616 *Epipactis*, Sumpfwurz (XX. 1. — *Nees* 5. 10). 617 *Listera* (XX. 1. — *Nees* 5. 14). 618 *Neottia*, Nestwurz (XX. 1. — *Nees* 5. 15). 619 *Goodyera* (XX. 1. — *Nees* 10. 11). 620 *Spiranthes*, Blüthenschraube (XX. 1. — *Nees* 5. 13). — *Malaxideae*: 621 *Corallorhiza*, Korallenwurz (XX. 1. — *Nees* 10. 12). 622 *Sturmia* (XX. 1. — *Nees* 10. 13). 623 *Malaxis*, Weichkraut (XX. 1. — *Nees* 5. 16). — *Cypripedieae*: 624 *Cypripedium* (XX. 2. — *Nees* 5. 17).

*Beispiele.* (*Corallorhiza innata*. *Sturmia Loeselii*. *Malaxis paludosa*.) *Orchis morio*, *mascula*, *maculata*, *latifolia*. *Gymnadenia conopsea*. *Habenaria viridis*. *Platanthera bifolia*, *chlorantha*. *Herminium Monorchis* (*Ophrys Arachnites*, *Cephalanthera rubra*.) *Epipactis latifolia*. *Listera ovata*. *Neottia Nidus Avis*. *Spiranthes autumnalis*.

*Chemie.* Ausgezeichnet ist der Gehalt der Wurzelknollen an Bassorin, daneben findet sich in meistens sehr geringer Menge Stärke und gewöhnliches Gummi. Ausserdem wird ein spermatisch riechendes ätherisches Oel angegeben, ferner Schwefel und Stickstoff, bitterer Extractivstoff, und in der Asche vorzüglich phosphorsaurer Kalk und Kochsalz. — Der Stengel von einem *Limodorum* enthält nach *Calvert* Indigo, welchen er dagegen in den Blättern nicht auffand. — Die Fruchthüllen der Vanille enthalten ein charakteristisches, trefflich riechendes ätherisches Oel, ferner fettes Oel, Harz, Gummi, Zucker, Essigsäure, Benzoësäure, und in der Asche unter Anderm Eisen, Thonerde und Kupfer (nach *Bucholz*).

*Belege.* Salep: *Fechn.* p. 98 (*Mathieu de Dombasle*, *Vauquelin*, *Robiquet*, *Caventou*, *Pfaff*). — *Limodorum Tankervillae*: *Calvert* (*Pharm. C. B.* 1845 p. 207). — *Vanilla aromatica*: *Fechner* p. 29 (*Bucholz*). *Vanillencamphor*: *Wolff* p. 321. — *Wolff* p. 688 (*Bucholz*).

*Vorkommen.* Diese Pflanzen haben ihre grösste Entfaltung in den feuchten Wäldern der Tropen. Unsere einheimischen zeigen ebenfalls Bevorzugung wasserreicher Stellen, und zwar ist eine Vorliebe für kalkreiche Unterlage nicht zu verkennen. Es scheint diess in Beziehung zur Bildung des Gummi's in ihren Knollen zu stehen. Sie pflanzen sich vielfach durch Sprossenbildung fort, und man beobachtet nicht selten ein Ansetzen von Wurzelknollen und damit allmähliches Fortrücken der ganzen Pflanze nach einer bestimmten Himmelsgegend (Osten?).

*Belege.* Moor: *Malaxis paludosa*. *Orchis laxiflora*, *angustifolia*, *Traunsteineri* (KD.). — Kalk: Sämmtliche Orchideen (h! *R. B. Hinds*). *Malaxis monophylla* (h! *Mhl.*) (*Corallorhiza innata*, *Kirsch.*). *Orchis fusca*, *militaris*, *pallens*, *pyramidalis* (KD.), *nigra* (*Kirsch.*), *globosa* (s!), *Spitzelii* (s?), *ustulata*. *Gymnadenia viridis* var. *labello atropurpureo* (*Ung.*), *suavéolens* (s!), *erubescens* (*Ung.*), *odoratissima* (h! *Mhl.*),

suaveolens (s! *Mhl.*). *Aceras anthropophora*. *Himantoglossum hircinum* (KD.). *Herminium Monorchis* (h! *Mhl.*). *Serapias Lingua*, *cordigera* (KD.). (*Chamaerepes alpina*. h! *Ung.*) *Ophrys muscifera*, *aranifera*, *Arachnites*, *apifera* (KD.). *Epipogium Gmelini* (h!). *Listera cordata* (h! *Mhl.*). *Epipactis atrorubens* (s! *Ung.*). *Limodorum abortivum* (*Kirsch.*). *Cephalanthera rubra* (h! KD.), *ensifolia* (s! *Ung.*). *Cypripedium Calceolus* (s! *Ung.*). — *Boden vag*: *Corallorh. innata*. *Orchis sambucina*. *Gymnadenia albida*. *Nigritella angustifolia*. *Habenaria viridis*. *Chamaerepes alpina*. *Goodyera repens* (*Mhl.*).

*Officinell* sind wegen der ernährenden, reizmildernden, gummi-reichen Salepknollen mehrere Arten. Der Salep kommt besonders aus der Türkei und Persien. — *Orchis* s. *Platanthera bifolia* [*Düss.* 6. 15 (73)], Bisamknabenkraut, daher Rad. *Satyrii* Off. obsol. harntreibend. — *Orchis hircina* s. *Loroglossum* hi. R., daher Rad. *Tragorchidis*, Off. obs. — *Orchis Morio* L. [*Düss.* 12. 14. (72)], Kuckucksblume, Knabenkraut; — *Orchis mascula* L. [*Düss.* 9. 11. (71)], Salep-Ragwurz; — *Orchis militaris* L. [*Rb.* f. 910], helmartiges Knabenkraut; — diese drei liefern den besten Salep. — Hierher ferner: *Orchis maculata* L. [*Reichb.* f. 772]. — *O. majalis* Rb. [*Reichb.* f. 770], s. *latifolia* L. — *Neottia Nidus Avis* Rich. [*Ok.* T. 11], Wurmwurzel, obsol. — *Listera ovata* R. Br. [*Rb.* f. 813], daher *Herba Ophrydis bifoliae* s. *Bifolii*, obsol. — *Epipactis latifolia* Sw. [*Reichb.* f. 1141], daher Rad. *Helleborinae latifoliae*, Off. obsol. — *Spiranthes autumnalis* Rich. [*Sturm* 12], daher Radix *Triorchidis albae odoratae* s. *Orchidis spiralis*. — *Vanilla aromatica* Swartz [*Düss.* 18. 13, 14. (74, 75)] s. *Epidendron Vanilla* L. Die markige Kapsel liefert die Vanille (*L. Cl.* XX. 1). Südamerika und Mexiko. Als stimulierendes Gewürz im Gebrauch, seit 1510 nach Europa gebracht.

Aus der nahen exotischen Familie der **Zingiberaceen** (auch Scitamineen oder Drimyrhizeen) sind mehrere wegen ihres Reichthums an vortrefflichem Gewürz officinell, vorzüglich: *Zingiber officinale* Rosc. [*L. Cl.* I. 1], woher der Ingwer, Radix *Zingiberis* [*Düss.* 7. 6. (61)]; *Amomum Zingiber* L. — *Zingiber Zerumbet* R. [*Düss.* 7. 5. (62)], Rad. *Zerumbet*, Blockzittwer. — *Zingiber Cassumunar* R. [*Düss.* 10. 1. (63)], gelber Zittwer. — *Curcuma* (*L. Cl.* I. 1.) *Zerumbet* Rab. [*Düss.* 8. 1. (60)], Zittwer. — *Curc. aromatica* Sal. [*Düss.* Suppl. V. 3], s. *Curc. Zedoaria*. — *Curc. longa* L. [*Düss.* 7. 7. (59)], *Curcumawurzel*. — *Amomum* (*L. Cl.* I. 1) *Cardamomum* L. [*Düss.* 9. 5. (64)], runde Cardamom, Frucht. — Alle asiatisch. — *Am. Granum Paradisi* Afz. [*Düss.* 17. 5. (65)], Paradieskörner; aus Guinea. — *Ellettaria* (*L. Cl.* I. 1) *Cardamomum* Wh. [*Düss.* 6. 9. (66)], s. *Alpinia Cardamomum* Rxb., kleine Cardamom; Ostindien. — *Alpinia* (*L. Cl.* I. 1.) *Galanga* Sw. [*Düss.* 11. 1 und 2], Galgant; ostindisch.

Verwandt mit diesen sind die **Cannaceen**, worunter die *Marranta* (*L. Cl.* I. 1) *arundinacea* W. [*Düss.* 13. 10, 11. (69, 70)] aus Südamerika, und *Mar. indica* Tuss. [*Hayn.* 9. 26] aus Ostindien, welche die Pfeilwurzel und in ihr das Arrow-root-Mehl liefert.

Die Familie der **Musaceen** liefert den Pisang, die Banane, *Musa paradisiaca* L. und *Sapientum* L. (*Cl.* VI. 1). Stammt aus Ostindien.

## Classe 17. **Fluviales.** Flusspflanzen.

(Figur 51—53.)

**Diagnose.** Pflanzen mit fehlendem oder meist unvollkommenem Perigon, Ovarium eines oder mehrere, frei, mit einem Eichen. Eichen meist hängend, Samen eiweisslos, Würzelchen des Embryo nach unten gerichtet. — Wasserpflanzen.

### 51. Familie. **Potameae.** Laichkräuter.

(Figur 51.)

**Diagnose.** Perigon fehlend (x), oder viertheilig (y) und unterständig. Staubgefäße eines bis vier. Fruchtknoten mehrere, getrennt, mit gekrümmtem oder eingerolltem Embryo. Dieser mit verdicktem Würzelchen (macropus).

Verwandt mit Hydrocharideen, Butomaceen, Alismaceen, Juncagineen und Ceratophylleen (Orchideen und Aroideen).

**Literatur.** (Krüger p. 290.) Richard, mém. du mus. 1. p. 364 (1815). Jussieu, Dict. des sc. nat. XLIII. p. 93 (1826). — (Oken T. 3 und 9.)

**Genera germanica.** 625 Potamogeton, Laichkraut (IV. 3. — Nees 6. 13): 626 Ruppia (IV. 3. — Nees 6. 12). 627 Zannichellia (XXI. 1. — Nees 6. 11).

**Beispiele.** Potamogeton natans, rufescens, gramineus, lucens, crispus, compressus, pusillus, pectinatus. Zannichellia palustris.

**Chemie.** Völlig unbekannt.

**Vorkommen.** Im Wasser, und zwar merkwürdiger Weise zum Theil sowohl im süßen, als im salzigen. Beide sind allerdings mehr in der Quantität, als in der Beschaffenheit ihrer Bestandtheile verschieden. Im Meere: Potamogeton marinus. — Im Salzwasser: Zannichellia maior (Kittel). — Im See- und Salzwasser: Ruppia maritima, rostellata (KD.). — Süße Gewässer: Zannichellia pedunculata Rchb. (Kittel). — Süßes und salziges Wasser: Potamogeton pusillus (Kittel).

### 52. Familie. **Najadeae.**

(Figur 52.)

**Diagnose.** Untergetauchte Pflanzen mit eingeschlechtigen Blüten (diclini) ohne wahres Perigon, und oberständigem, einzelem Fruchtknoten. Staubkölbchen sitzend.

Verwandt mit den Potameen (vergl. Fam. 51).

**Literatur.** Vergl. Fam. 51. — (Oken T. 9.)

**Genera germanica.** 628 Najas, Najade (XXI. 1. — Ns. 6, 10 und 10, 1). 629 Zostera, Wasserriemen (XXI. 1. — Ns. 6. 14).



*Beispiele.* Ziemlich verbreitet sind *Najas maior* und *minor*.

*Chemie* unbekannt.

*Vorkommen* in süßen und salzigen Wässern. Die *Zostera marina* gehört zu den wenigen im Meere beobachteten phanerogamen Pflanzen. *Najas flexilis* wächst auf sandiger Unterlage, *Zostera marina* und *nana* im Meere (KD).

Früher waren die *Aegagropilae* s. *Pilae marinae*, zusammengeballte Massen von *Zosteren* und *Posidonien*, officinell.

### 53. Familie. **Lemnaceae.** Wasserlinsen.

(Figur 53.)

*Diagnose.* Freischwimmende Pflänzchen, welche am Rande des blattartigen Stengels eine einzelne Blüthe hervortreiben. Perigon zusammengedrückt, einblättrig. Fruchtknoten einer, oberständig, mit zwei bis sechs Eiern, Eichen aufrecht. Schlauchfrucht (Utriculus). Same eiweisslos? Würzelchen oberständig, Keim umgekehrt. (Wurzeln an der Spitze die losgerissene Scheide tragend.)

Verwandt mit den Spadicifloren, Aroideen, den Najadeen (und Butomaceen?).

*Literatur.* (Krüger p. 290.) *Schleiden* in: *Linnaea*. XIII. p. 389. — (Ok. T. 9.)

*Genera germanica.* 630 *Lemna* (II. 1. — Ns. 6. 9), Meerlinse.

*Beispiele.* *Lemna trisulca*, *polyrhiza*, *minor*, *gibba*, sämmtlich sehr verbreitet.

*Chemie.* Unbekannt.

*Vorkommen.* In stehenden Wässern, zumal der nördlichen gemäßigten Zone. *Lemna minor* nach *Unger's* Beobachtungen in Quellen von 6, 5° R. mittlerer Temperatur.

Officinell war *Herba Lentis palustris*, Wasserlinse, gegen Gelbsucht und gichtische Entzündungen.

## Classe 18. **Spadiciflorae.** Kolbenblüthen.

(Figur 54 und 55.)

*Diagnose.* Blüthen auf einem Kolben sitzend, die rein weiblichen besonders unterhalb. Fruchtknoten einer, mehrfächerig. Der Embryo in der Achse des Samens (axilis). Samen anfangs eiweisshaltig. — Pflanzen mit wechselständigen (alterna) Blättern, deren Fläche oft auffallend breit ist.

54. Familie. **Aroideae.** Aronswurze.

(Figur 54.)

**Diagnose.** Blüten nackt oder mit einem Perigon, sitzen dicht auf dem einfachen, fleischigen Kolben. Keim (Embryo) stielrund, gerade.

Verwandt mit Pandaneen, Typhaceen, Lemnaceen (Najadeen, Aristolochieen, Piperaceen und Saurureen).

*Literatur.* (Krüger p. 290.) Schott, Melet. p. 16. Araceae. — (Ok. T. 2. u. 12.)

*Genera germanica.* Araceae: 631 Arum, Aronsstab (XXI. 1. — Ns. 2. 5). 632 Calla, Drachenwurz, Wasseraron (XXI. 1. — Ns. 2. 4). Orontiaceae: 633 Acorus, Kalmus (VI. 1. — Ns. 2. 3). Manche stellen Acorus zu einer eigenen Unterabtheilung: Acoroideae.

*Beispiele.* Arum maculatum (Calla palustris). Acorus Calamus.

**Chemie.** Die Wurzeln sind ausgezeichnet durch Reichthum an Stärke und theilweise auch Gummi, ferner ein scharfes, flüchtiges, vielleicht schwefelhaltiges Oel. Sodann fand man etwas Zucker, und als bemerkenswerth wird beim Kalmus Harz und Kupfer (Meissner) angegeben, welche Substanz bei mehreren Gewürzen vorkommen soll. — Das Kraut des Kalmus ist ausgezeichnet durch einen bedeutenden Kaligehalt, aber auch Erden, Phosphorsäure kommen in ziemlicher Menge vor, ferner unter Anderm Schwefelsäure in der Asche. — In der Blüthe finden sich flüchtige, scharfe Stoffe, bei Ar. Dracunculus auch ein scharfes Harz, welches in den übrigen Theilen nicht bemerkt wurde. — Merkwürdig ist die bedeutende Wärme, welche sich zur Blüthezeit innerhalb der Scheide von Arum entwickelt (vergl. hierüber Schleiden's Physiologie II.).

*Belege.* Arum maculatum: Fechner p. 85 (Buchholz, Dulong, Murray), Geig. Chem. 1062 (Oel). Wolff p. 698. — Calla aethiopica: Wolff p. 671 (R. Brandes). — Acorus Calamus: Oel, Schnedermann (Pharm. C. B. 1842. p. 367). Fechner p. 81 (Trommsdorff). Rüling (Liebig. Annal. 1845. Octob.). Wolff p. 619 (Boutron-Charlard), p. 654 (Trommsdorff). Meissner (Geig. pharm. Bot. p. 125).

**Vorkommen.** Besonders in den feuchten Wäldern der Tropen. — Sie haben meist einen geringen Verbreitungsbezirk und lieben auch bei uns feuchte, schattige Localitäten.

Von mehreren Arten, namentlich Colocasia esculenta und macrorrhiza Schott. (Neuseeland, Taro genannt), werden die mehligten Wurzeln, nach Zerstörung der Schärfe durch Rösten, gegessen und daher cultivirt.

**Officinell:** Acorus Calamus L. [Düss. 4. 20. (24)], daher die bittere und gewürzhafte Rad. Calam. aromat. — Arum maculatum L. [Düss. 2. 24. (20)], Zehrwurz, Magenwurz, gefleckte Aronswurz, daher Rad. Ari s. Aronis s. Alami Off. obsol. — Arum italicum M., daher Rad. Ari gallici Off. — Arum Dracunculus L., daher Rad. Serpentinae Off. obsol. — Calla palustris L. [St. h. 5], Dracontium aquaticum s. palustr. Off. obs.

**Giftig:** Arum maculatum [Hch. T. 19; Rtzeb. T. 7].

55. Familie. **Typhaceae.** Rohrkolbenartige.  
(Dusen. Ok.)

(Figur 55.)

**Diagnose.** Blüten in dichtgedrängte Aehren oder Kolben zusammengestellt, einhäusig; Aehren oben männlich, unten weiblich. Perigon aus Schuppen oder Borsten gebildet. Staubkölbchen drei und mehrere. Frucht mit einem hängenden Eichen, trocken, nicht aufspringend. Keim im Eiweisse, gerade. Feuchtigkeit liebende Pflanze mit kriechendem Rhizom, stielrunden Stengeln und linealen Blättern.

Verwandt mit Cyperaceen, Aroideen, Pandaneen.

**Literatur.** (Krüger p. 291.) — (Oken T. 12.)

**Genera germanica.** 634 Typha, Rohrkolben (XXI. 3. — Ns. 2. 1).  
635 Sparganium, Igelsknospe (XXI. 3. — Ns. 2. 2).

**Beispiele.** Typha latifolia, angustifolia. Sparganium ramosum, simplex, natans.

**Chemie.** Die Wurzelstöcke der Typha enthalten vorzugsweise Stärke; im Uebrigen fand man die gewöhnlichen Pflanzenstoffe, worunter nach Lecoq Aepfelsäure.

**Belege.** Typha: Fechner p. 332 (Lecoq). Wolff p. 651 (Lecoq), p. 671 (Braconnot).

**Vorkommen.** Sie sind weit verbreitet und bewohnen vorzüglich die aussertropische nördliche Hemisphäre. Man sieht sie besonders an schlammigen Flussufern und in stehenden Gewässern. Eigentliche Moorgründe scheinen sie zu vermeiden. — Typha minima liebt sandige Flussufer (Kittel).

**Officinell** sind jetzt keine mehr. Typha latifolia L. [Ok. T. 12], der Wurzelstock als Radix Typhae Off. früher gebräuchlich.

Hieran schliessen sich die exotischen **Pandaneen**, worunter Phytelephas macrocarpa s. Elephantusia m. (L. Cl. XXIII. 2), welche das vegetabilische Elfenbein liefert.

Unter den **Palmen** [Ok. Tab. 12] werden mehrere wegen ihrer geniessbaren Früchte, ölreichen Samen, Wachs ausschwitzungen, wegen des stärkereichen oder zuckerhaltigen Markes benutzt. So namentlich: Areca (L. Cl. XXI. 9) Catechu, woher die Arecanüsse. Cocos nucifera (L. Cl. XXI. 6), Cocosnuss. Phoenix dactylifera (Linn. Cl. XXII. 6), Dattelpalme. Sagus Rumphii W., Sagopalme. Calamus Draco Willd. (L. Cl. VI. 1), Drachenblut. Ceroxylon Andicola Humb. (XXIII. 1), Wachspalme. Elaeis guineensis J. (XXI. 6), Oelpalme und andere.



### III. Reich.

## Dicotyledonen und Polycotyledonen.

Blattkeimer, Stockpflanzen.

---

Pflanzen mit deutlichen zwiegestaltigen Sexualorganen. Sie keimen mit zwei oder mehreren gegenständigen Keimblättern, wachsen im Umfange und an den Endpuncten der Organe (daher *Acramphibryae*, Endumsprosser nach *Endlicher*) und legen dabei ihre Gefässbündel nach aussen (daher *Exógenae*, Aussenwüchsige, *De Candolle*) in contentrischen Ringen an. Die Gefässe verbreiten sich in den Blättern als netzartig vertheilte Rippen.

---

### Classe 19. **Acerosae.** Nadelhölzer.

(Figur 56.)

*Diagnose.* Blüten zweigeschlechtig (diclines) mit rudimentärem oder fehlendem Perigon, in Kätzchen (*Amenta*) zusammengestellt. Eichen in eine offene Schuppe oder ein Becherchen (*Cupula*) befestigt. Samen eiweisshaltig, Embryo in der Achse, meist antitrop, mit zwei oder mehreren wirtelförmigen Keimblättern. — Holzige Pflanzen, grösstentheils aus porösen, verlängerten Zellen gebildet.

---

### 56. Familie. **Coníferae.** Zapfenbäume.

(Figur 56.)

*Diagnose.* Weibliche Blüten in einen Zapfen (z) oder in eine falsche Beere (c\*) übergehend; besteht aus nackten Eierchen, welche entweder auf einem flachen Fruchtblatte, das mit einem Deckblatte gestützt ist (d), oder ohne Fruchtblatt im Winkel von verschiedenartigen Deckblättern stehen. Staubkölbchen an die Deckblätter angewachsen, oder blattwinkelständigen, zusammengewachsenen Staubfäden aufsitzend (g). Narbe sitzend, klein, punktförmig; Schlauchfrucht einsamig; Same aufrecht; Keim umgekehrt, antitrop.

Eine ziemlich isolirt stehende Familie.

*Literatur.* (Krüger p. 293.) *Antoine*, Coniferen. Mit Abbild. Wien. Beck. — *L. Richard*, commentat. bot. de Conif. et Cycad. — *R. Brown*, vermischte Schriften IV. p. 75—140. — *A. B. Lambert*, Description of the gen. Pinus. London 1803. Fol. — Dto. edit. 2. ibid. 1837. 8. 2 Vol. — *Höss*, die Schwarzkiefer. — (Ok. T. 3. u. 9.)

*Genera germanica.* *Ephedreae* (Gnetaceae): 636 *Ephedra*, Meerträubchen, Meertäubel (XXII. 12. — Ns. 1. 8). — *Taxineae*: 637 *Taxus* (XXII. 5 und 12. — Ns. 1. 9). — *Cupressineae*: 638 *Juniperus*, Wachholder (XXII. 5 oder 12. — Ns. 1. 7). 639 *Cupressus*, Cypresse (XXI. 4 oder 9. — Ns. 1. 5). — *Abietineae*: 640 *Pinus*, Fichte, Föhre, Kiefer etc. (XXI. 2 oder 9. — Ns. 1. 1). 641 *Abies*, Tanne, Fichte (XXI. 2 oder 9. — Ns. 1. 3).

*Beispiele.* *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris* (*Abies pectinata*, *excelsa*, *Larix*).

*Chemie.* Die Nadelhölzer sind in mehrfacher Hinsicht durch die Eigenthümlichkeit ihrer Bestandtheile ausgezeichnet. — Die Wurzel ist unbekannt. — Das Holz enthält namentlich Balsame, bestehend aus mehreren nahe verwandten Harzen und ätherischen Oelen, welche letztere meist sauerstofffrei, bei *Thuja* dagegen sauerstoffhaltig sind. Fette Oele kommen hier nicht vor. In der Asche findet man vorwiegend Kohlensäure und Erden; aber auch Phosphorsäure, Kieselsäure und Kali finden sich in ziemlicher Menge. Thonerde wurde hier, sowie in einigen anderen Theilen, von *Hertwig* angegeben. — Die Rinde verhält sich in Bezug auf die genannten organischen Theile dem Holze analog; allein die Menge der harzartigen Materien (Terpentine) ist weit grösser, und diese schwitzen vielfach von selbst aus. Ihre physiologische Bedeutung ist unbekannt. Sodann findet man (in der jungen Rinde von *Pin. sylvestris*, nach *Du Menil*) Stärke; Mannit (im Splint der Lerche); bittere Extractivstoffe, Gummi und mitunter bedeutende Mengen Gerbstoff, so namentlich bei *Pin. maritima*. In der Asche herrschen die Erden vor, und die Kieselsäure (bei der Tanne nach *Hertwig*) findet man in grösserer Menge, als im Holze. — Das Laub oder die Nadeln (eigentlich gespaltene Zweige) enthält ähnliche ätherische Oele und Harze, ferner Gummi und Zucker (*Taxus*), sowie Aepfelsäure (*Taxus*), Weinsäure (Kiefer und Lerche nach *John*), vielfältig Gerbstoff, auch Gallussäure. In Betreff des Vorherrschens der Basen ergibt sich für jetzt nichts Uebereinstimmendes. — Die Beeren enthalten Essigsäure (*Wachholder*, *Taxus*), Aepfelsäure (*Wachholder* nach *Trommsdorff*), ziemliche Mengen von Traubenzucker, sodann Gummi, Wachs, Stärke (unreife *Wachholder*), mitunter viel Harz (*Sandarac*) und ätherische, dem Terpentinöl analoge Stoffe (*Sabina*, *Wachholder*). Die anorganischen Substanzen sind nicht genügend ermittelt. — Mehrere Theile entwickeln bei der Zersetzung Ameisensäure. — Der Same ist reich an fettem Oele, aber auch ätherische Oele kommen bisweilen in Menge vor (*Abies pectinata*, *DC.*), in der Asche viel phosphorsaure Alkalien nebst Kieselsäure. — Chlor und Oxalsäure scheinen diesen Pflanzen gänzlich abzugehen, sowie auch die geringen Mengen Schwefelsäure und Stärke auffallend sind. — Das Pollen ist nach *John* reich an alkalischen Salzen, es enthält ferner Aepfelsäure, Zucker und kein ätherisches Oel (*Rothtanne*). Ein eigenthümlicher Stoff (?), Pollenin, scheint die Hauptmasse zu bilden.

*Belege.* Aetherische Oele: *Geig.* Chem. p. 1036. ff. — *Wolff* p. 310. ff. — *Juniperus communis*: *Wolff* p. 686. (*Nicolet*) San-



darac (Wolff p. 346, ferner p. 319). *Fechn.* p. 18 (Trommsdorff, *Recluz*); p. 281, 22 (Werneck). *Aschoff* (Ph. C. B. 45. p. 141). *Raybaud* (*Geig.* Ph. Bot. p. 273). — *J. Sabina*: Wolff p. 611 (*C. Berlisky*); p. 632 (*J. Gardes*). — *J. Lycia und thurifera*: Olibanumöl (*Geig.* Chem. p. 1056). At:  $C_{35} H_{56} O$ , *Stenhouse*; also = Oel der *Mentha viridis*. — *Thuja occidentalis*: Oel, *Schweizer* (Ph. C. B. 1843 p. 6); Wolff p. 320 u. 327). *Pinus*: Terpentinöl. *Rochleder* (Ph. C. B. 43 p. 56). *Geig.* Chem. p. 1036. Wolff p. 313. Oleum s. Spiritus *Terebinthinae*. At.  $C_5 H_8$ . — *Colophonium*; At.  $C_{40} H_{56} O_4$ , oder  $C_{40} H_{60} O_4$ ; letzteres = Terpentinöl ( $2 C_{20} H_{32} = C_{40} H_{64}$ ) —  $4 H + 4 O$ . — *Terpentin*: *Fechn.* p. 218; *Geig.* Chem. p. 1072. — *Balsame* sind Auflösungen von Harzen in ätherischen Oelen. *Terp.* enthält *Sylvinsäure* (At.  $C_{20} H_{30} O_2$ , *Trommsdorff.*  $C_{20} H_{32} O_2$ , *H. Rose.* *Geig.* Chem. p. 1072; Wolff p. 335). Ferner *Terpentinöl* und *Pininsäure* (At.  $C_{20} H_{30} O_2$ , *J. Liebig*; *Geig.* Chem. p. 1072. — *Harze* überhaupt: Wolff p. 335 ff. *Geig.* Chem. p. 1068. *Pin. picea*. Samen: *Poleck* (*Liebig Ann.* Juni 1844). — *Holz*: *Fechn.* p. 281, 15 (*Werneck*). — *Pin. sylvestris*. Ameisensäure aus faulem Reisig: *Redtenbacher* (Ph. C. B. 1843 p. 750); — *Nadelöl*: *Hagen* (Ph. C. B. 45 p. 79); — *Pollen*: *Fechn.* p. 52 (*John*); — *Same*: *Poleck* (*Liebig Ann.* Juni 44); — *Holz*: *Berthier* (*Fechn. Res.* p. 280. 22 und 23). *Werneck* (*Fechn.* p. 281, 13); *Levi* (*Lieb. Ann.* Juni 44); *Böttiger* (ibid). „*Tannenholz*“ *Hertwig* (ibid.); — *Rinde*: Wolff p. 663 (*Du Menil*); p. 664 (*Stähelin* und *Hofstätter* fanden einen Farbstoff, *Phlobaphen*,  $C_{20} H_8 O_8$ ). „*Tannenrinde*“ *Hertwig* (*Lieb. Ann.* 44); — *Harz*: *Schrötter* (Ph. C. B. 43 p. 609); *Fichtenharz* und *Föhrenharz* =  $C_8 H_{12} O$ , oder  $8 C_2 H_3 + O_2$ ; während *Pinins.* und *Sylvins.* =  $10 C_2 H_3 + O_2$ ; — *Pinus Abies*. Aeth. Oel: *Gottschalk* (Ph. C. B. 43. 735). *Pollen*: *Fechn.* p. 51 (*John*). *Nadeln*: *Fechn. R.* 72 (*John*). „*Fichte*“: *Fechn.* p. 280, 24 (*Berthier*, *Holz von „Pin“*); p. 281, 14. (*Werneck*, *P. abies* L.) *Fichtenrinde*: *Fr. Müller* (Ph. C. B. 1844 p. 652; und *Tannenrinde*). *Same*: (*Schübl. Agr. Ch.* II. 197). *Nadeln*: *Hertwig* (*Lieb. Ann.* 1844). — *Abies Larix*. *Nadeln*: *Fechn.* p. 73 (*John*). *Rinde*: *Stenhouse, Davy* (*Schübl. Agr. Chem.* II. 228). *Hertwig.* *Holz*: *Böttiger* (*Lieb. Ann.* Juni 1844). — *Pin. canadensis* und *Balsamea, canad.* *Balsam*, *Fechn.* p. 212. (*Bonastre.* Unverdorben). — *Pinus maritima*: Wolff p. 662 (*T. W. C. Martius*). *Nardo* (*Geig. Bot.* p. 265). *Pimarsäure* in deren *Terpentin*, *Laurent*. Isomer mit *Pininsäure* (*Geig.* Ch. p. 1073). — *Agathis*, *Dammarharz*, nach *Schrötter* (Ph. C. B. 43 p. 613)  $C_{16} H_{26} O = 8 C_2 H_3 + H_2 O?$  Nach *R. D. Thomson* (Ph. C. B. 43. 682) eine Säure: *Dammarsäure* =  $C_{40} H_{62} O_6$  At. (wasserfrei  $C_{40} H_{60} O_6$ ) und indifferentes *Dammaran* =  $C_{40} H_{62} O_6 - H_2 O + 2 CO_2 = C_{38} H_{60} O$ . — *Fechn.* p. 213. Dasselbe Harz (?) kommt auch von *Shorea robusta* Rxb., Fam. der *Dipterocarpeen*. Beide exotisch. — *Taxus baccata*: *Fechn.* p. 29 (*Chevallier* und *Lassaigne*). *Peretti* (*Geig. Bot.* p. 277).

**Vorkommen.** Diese Pflanzen, welche meist sehr gesellig und in grossen Beständen beisammen leben, bewohnen vorzugsweise die gemässigten Zonen; einzelne jedoch gehen weit nach den Polen, sowie

sie auch meist die letzten Ueberreste der Baumvegetation auf den hohen Berggipfeln bilden. Sie scheinen zur kräftigen Ausbildung ihres Holzes theilweise eines kalkreichen Bodens zu bedürfen.

*Belege.* Sand. Viele Coniferen lieben ihn (*Schübl.*). *Pin. sylvestris* h! (KD). — Kalk. *Juniperus communis* var.  $\beta$  *alpina* Wahl. s! (*Ung.*). *Pinus Pumilio* Sc. (KD), *Mughus* Sc. s! (*Ung.*), *Larix* h! (*Schultes, Ung.*). *Taxus baccata* h! (*Schübl., Mhl.*), s! (*Ung.*). — Bodenvag. *Junip. nana*, *Sabina*, *Pinus Cembra*, *Abies pectinata*, *excelsa*. *Larix* (*Mhl.*).

*Officinell.* *Thuja articulata* Desf. [*Düss.* 5. 4. (88)], s. *Callitris* art. Vent. Berberei. Daher: Wachholderharz oder Sandarac (L. Cl. XXI. 9.). — *Juniperus Sabina* L. [*Düss.* 3. 21. (87.)]. Sadebaum, Sevenbaum. Das Oel, diuretisch, *Oleum Sabinae*; *Herba Sabinae*, emmenagog. *Junip. communis* L. [*Düss.* 1. 23. (86.)], gemeiner Wachholder. Das Oel wird zum Brantwein gemischt (Gin, Genièvre). Off. *Lignum Juniperi* und *Bacca Juniperi*, Wachholder- oder Kaddigbeeren. *Junip. Oxycedrus* L. Südeuropa, daher *Lignum Oxycedri* und *Oleum cadinum* Off. obsol. — *Jun. bermudiana* L. liefert nach Nees das wohlriechende Bleistiftholz. — *Abies pectinata* Dc. [*Düss.* Suppl. IV. T. 3.] liefert den Strassburger Terpentin, *Terebinth. argenteoratisensis*, ein Stammharz. *Abies balsamea* Dc. [*Düss.* 2. 9. (82.)], aus Virginien, liefert *Balsamum canadense*; ähnlich *Abies canadensis* Link. [*Düss.* 4. 16. (83.)]. — *Pinus sylvestris* L. [*Düss.* 2. 10. (80.)], daher *Turiones Pini*, zum Sprossenbier etc. *Terebinthina commun.*; durch Destillation dieses: *Oleum Tereb.*; der geschmolzene Rückstand wird *Colophonium*. Das Holz liefert durch Destillation den Theer, *Pix liquida*, und Kienruss (*Fuligo*). — *Pinus Abies* L. [*Düss.* 4. 15. (81)], liefert ebenfalls Fichtenharz (*Resinapini*); dahin gehört das *Thus commune* s. *Olibanum sylvestre*. — *Pinus Pumilio* und *sylvestris* liefern durch Destillation der Sprossen das *Oleum templinum*, ein feines Terpentinöl. — *Pinus maritima* Lam. — *Pinus Pineae* L. [*Düss.* 16. 6. 7. (78. 79.)]. Italienische Kiefer. Daher *Nuclei Pineae*, Piniolen, Pinien, essbar. — *Pinus Pinaster* Wld. [*Düss.* 12. 20, 21. (76, 77.)]. Südfrankreich. Daher Terpentin von Bordeaux, und feines Fichtenharz, *Galipot*, *Resina communis nativa* s. *alba*; ferner braunes Schiffspech, *Colophonium*, Theer. — *Taxus baccata* L. [*Düss.* 3. 22. (88)], *Cortex*, *Lignum*, *Summitates* Off. obsol.

*Giftig* sind *Juniperus Sabina* [*Hch.* T. 20; *Rtzb.* T. 47], *Taxus baccata* [*Hch.* T. 20; *Rtzb.* T. 46].

*Gegessen* werden die Piniennüsse, die Arveln oder Zirbelnüsse von *P. Cembra*, auch die stärkereichen Rinden einiger Arten werden im jungen Zustand unter das Brot gemischt (Rindenbrot, Barkbroed).

Viele dienen als *Zierpflanzen*, wozu sie sich wegen ihrer schönen Formen und meist immergrünen Blätter trefflich eignen.

Das *Holz* findet die vielfachste technische Anwendung, so namentlich zu Masten, welche keine anderen Pflanzen in gleicher Vollkommenheit liefern; so die nordamerikanische Weimuthskiefer (*Pinus Strombus*). Die Papuasfichte in Neuguinea (*Pin. Altingia*) ist wohl der höchste bekannte Baum der Erde, indess erreicht auch unsere Rothtanne eine

Höhe von 196 Hess. Fuss (z. B. bei Wembach, Grossh. Hessen), und die Königsfichte im Forstreviere Nesselgrund hat eine Höhe von 156 rh. Fuss (*Ratzeburg*).

**Forstpflanzen.** Die wichtigsten sind die nachfolgenden. (Leider herrscht hier eine wenig erbauliche Synonymik; namentlich hat sich Herr *Duroi* verewigt.) *Abies pectinata* Dc. [*Krbs.* T. 145 und 52]. *Pinus Picea* L. Pin. *Abies Duroi*, Weisstanne, Edeltanne, Silbertanne, Edelfichte. *Pinus Abies* L. [*Krbs.* T. 53]. *Pinus picea Duroi*. *Picea vulgar.*, Link. *Abies excelsa* Lam., DC. Rothtanne, gemeine Fichte. *Pinus sylvestris* L. [*Krbs.* T. 54], gemeine Föhre, Kiefer. gemeine Fichte, Tanne. Hierher *Pinus Mughus* Jacq. — *Pinus Pumilio* Haenk. [*Krbs.* T. 55], Zwergfichte, Pin. *Pumilio* Scop., Zirbelnusskiefer. — *Pinus Pinea* L., geniessbare Pinie, Piniole. — *Pinus Cembra* L., Zirbelkiefer. — *Abies Larix* Lam. [*Krbs.* T. 56], s. *Pinus Larix* L., Lerche, Lärche. — *Taxus baccata* L. [*Krbs.* T. 143 u. 124, b.], Eibenbaum.

Aus der exotischen Familie der **Piperaceen** sind mehrere Pfefferarten officinell, namentlich *Piper* [*L. Cl. II. 1.*] *nigrum* L. [*Düss.* 12. 5 (21)], schwarzer Pfeffer, aus Ostindien. Der geschälte Same heisst *Piper album*. — *Piper longum* L. [*Düss.* 12. 3 (23)], langer Pfeffer. — *Piper Cubeba* L. [*Düss.* 12. 4. (22.)], Cubeben.

## Classe 20. **Aquaticae.** Wasserpflanzen.

(Figur 57.)

**Diagnose.** Wasserpflanzen mit rudimentärem oder fehlendem Perigon und ein- bis mehrfächerigem Fruchtknoten; Eichen orthotrop oder amphitrop; Keim gerade.

### 57. Familie. **Ceratophylleae.** Hornblätter.

(Figur 57.)

**Diagnose.** Pflanzen mit zwei- bis dreigabelig getheilten Blättern und zwölf bis sechszehn sitzenden Staubkölbchen (x), deren Fächer halb zweispaltig. Weibliches Perigon fehlend. Fruchtknoten einfächerig, mit einem hängenden Eichen. Nuss eiweisslos. Embryo grün, antitrop (a), mit vier wirtelförmigen Cotyledonen (c). — Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Najadeen, Coniferen (Podostemaceen, Urticeen, Onagrarieen).

**Literatur.** (Krüg. p. 296.) *Schleiden*, Beiträge zur Kenntniss der *Ceratophylleae*. *Linnaea*. XI. p. 512. Tab. 11. (*Oken* T. 9.)

**Genera germanica.** 642 *Ceratophyllum* (XXI. 8. — *Ns.* 8. 11.).

**Beispiel.** *Ceratophyllum demersum*. Im Uebrigen unbekannt und unbedeutend.

58. Familie. **Callitrichineae.** Wassersterne.

(Figur 58.)

*Diagnose.* Blüten unvollständig, unterständig, eingeschlechtig. Zwei blumenblattähnliche Deckblättchen. Griffel zwei, pfriemlich. Frucht viersamig, in vier Früchtchen zerfallend. Keim umgekehrt in der Achse des eiweisshaltigen Samens.

Verwandt mit Halorageen, Euphorbiaceen und Najadeen.

*Literatur.* Krüger p. 296. (Oken T. 9.)

*Genera germanica.* 643 Callitriche. (XXI. 1. oder I. 2. — Ns. 8. 14.)

*Beispiele.* Callitriche stagnalis, platycarpa, vernalis, hamulata, autumnalis sind sämmtlich weit verbreitet. Im Uebrigen ist diese Familie unbekannt.

Classe 21. **Juliflorae.** Kätzchenblüthen.

(Figur 59—66.)

*Diagnose.* Meist holzige Gewächse mit einfachen Blättern, meist mit Nebenblättern, unvollständigen Blüten, welche meist diclinisch und in Kätzchen zusammengestellt sind, zumal die männlichen. Frucht meist einsamig.

59. Familie. **Myricéae.** Gagelartige.

(Figur 59.)

*Diagnose.* Männliche und weibliche Blüten in Kätzchen, welche aus Deckblättern (Schuppen) zusammengesetzt sind. Weibliche Blüthe: aus zwei bis sechs kleinen unterweibigen Schuppen gebildet. Hinter jeder Schuppe sitzt ein einfächeriger, ein-eiiger Fruchtknoten. Eichen aufrecht, Embryo antitrop (E). Eiweiss fehlend.

Verwandt mit Casuarineen, Betulaceen und Piperaceen.

*Literatur.* Krüg. pag. 297. (Oken T. 9.)

*Genera germanica.* 644 Myrica, Posten. (XXII. 4. — Ns. 3. 1.)

*Beispiel.* Myr. Gale, nicht sehr verbreitet.

*Chemie.* Diese Pflanzen sind wenig bekannt. In der Wurzel von Myrica Gale fand man vorwiegend Gerbstoff, ein ziemlich seltenes Verhalten; ausserdem besonders Harz, sodann Stärke, Gummi, Wachs, fettes und flüchtiges Oel. — Die Früchte der Myrica cerifera enthalten viel

Wachs und Gummi. In der Rinde soll Benzoësäure und Gerbstoff vorkommen.

*Belege.* *Myrica cerifera*: *Fechn.* p. 20. (Dana.) *Geig.* Chem. p. 1030. — *Myrica Gale*: *Geig.* Ch. p. 1059. *Rabenhorst* (*Geig.* Ph. Bot. p. 293).

*Vorkommen.* Weit verbreitete, ziemlich vereinzelt wachsende Pflanzen, welche in Europa nur stellenweise vorkommen. *Myrica Gale* liebt die sumpfigen, torfigen Haiden Norddeutschlands.

*Officinell* war früher *Myrica Gale* [*Ok. T.* 9.], daher *Herba et Baccae Myrti brabantici* s. *Chamaeleagni*. Die *Myric. cerifera* L. in Nordamerika liefert Myrtelwachs, *Cera myricea*.

## 60. Familie. **Betulacéae.** Birkenartige.

(Figur 60.)

*Diagnose.* Männliche und weibliche Blüten in Kötzchen, welche aus schuppenförmigen (gestielten) Deckblättern gebildet sind. Jede männliche Schuppe mit sechs bis zwölf Staubgefässen. Fruchtknoten zweifächerig mit je einem hängenden Ei in jedem Fache; unter jeder Schuppe zu zwei bis drei zusammen, frei. Narben zwei. Nüsse meist geflügelt (*Samarae*), Keim gestürzt. Eiweiss fehlend.

Verwandt mit Cupuliferen, Ulmaceen.

*Literatur.* (Krüger p. 297.) *Spach*, revisio *Betulac.* in *nouv. annales d. sc. nat.* XV. p. 182.

*Genera germanica.* 645 *Betula*, Birke. (XXI. 8. — *Ns.* 1. 10.)  
646 *Alnus*, Erle, Eller. (XXI. 4. — *Ns.* 1. 11.)

*Beispiele.* *Betula alba*. *Alnus glutinosa*.

*Chemie.* Holzige Pflanzen mit harzigen und würzhaft riechenden Säften. — Die Wurzel unbekannt. — Das Holz der Birke enthält im Frühling einen wässerigen Saft, welcher eine geringe Menge Traubenzucker enthält und daher gährungsfähig ist, wobei sich unter andern Essigsäure und Weingeist entwickeln. In der Asche sind kohlen saure Erden vorherrschend, und *Vauquelin* fand Thonerde. Die Rinde enthält Gallus- und besonders Gerbsäure, bittere Stoffe, eine eigenthümliche Korksubstanz von unbekannter Natur, bei der Birke ein Harz, ähnlich dem Elemi, und einen Camphor (*Betulin*). Die Asche ist unbekannt. In ihrem Laub und den Knospen findet sich eine grössere Menge ätherischen Oels von der Zusammensetzung des Terpentins, welches ebenfalls camphorhaltig ist. Die Epidermis der Zweige enthält Gallus- und Gerbsäure, kein Alkali (?), Thonerde, Korkstoff, viel Eisen und eine vorwiegende Menge von Harz (*Gauthier*). Interessant ist die secretartige Abscheidung der Epidermis.

*Belege.* Birke. Oel: *Sobrero* (*Pharm. C. B.* 1843, p. 687); *Wolff* p. 322. — Epidermis: *Fech.* p. 325. (*Gauthier*). — Rinde:



*Davy* (Schübl. Agr. Chem. II. 228). *Wolff* p. 658. (Birkencamphor oder Betulin: *Lowitz*, Hünefeld) p. 661. (*Gauthier*); *Stenhouse*; *Geig.* Chem. p. 1075. — *Fechn.* p. 115. (*John*, *Hermstædt*). Zusammensetzung? — Holz: *Fechn.* p. 280, 18. (*Berthier*); p. 281, 3. (*Werneck*). Birkenbarz: At.  $C_{40} H_{66} O_3 = 8. C_5 H_8 + H_2 O + O_2$ . — Saft: *Fechn.* p. 219. (*John*); *Wolff* p. 631. (*Geiseler*); p. 664. (*Stähelin* u. *Hochstetter*). *Betula lenta*. Das Oel, durch Fermentation erzeugt, identisch mit Gaultheriaöl, *Procter* (Pharm. C.B. 44. p. 473). *Alnus*. Holz: *Fechn.* p. 280, 21. (*Berthier*); p. 281, 9. (*Werneck*). Rinde: *Stenhouse*; *Gassicourt* (Schübl. II. p. 227).

*Vorkommen.* In den gemässigten und kälteren Gegenden, besonders auf der nördlichen Hemisphäre. Sie lieben feuchte, namentlich humus- oder torfreiche Unterlage und kommen an geeigneten Stellen selbst bis nahe der Schneeegränze oft in grosser Menge beisammen vor.

*Belege.* Torf. *Betula pubescens* (Ung. KD.), *fruticosa* (KD), *nana* h! (Schübl.), *Alnus Glutinosa* (Moor, Ung.). Sand: *Bet. alba* h! (KD). Granit: *Alnus viridis* h! (KD). Kalk: (*Bet. nana*) h! (*Kirschl.*). Bodenvag. *Bet. alba*, *nana*, *Alnus viridis*, *incana* (Mhl.).

*Officinell.* *Betula alba* [Stu. h. 29], daher *Oleum betulinum* s. *moscoviticum* s. *Balsamus lithavicus*, zum Juchtenleder benutzt. *Succus Betulae*, Birkenwasser, gibt Essig und ein schwach berauschendes Getränk; die Rinde adstringierend, dient zum Gerben des Juchtenleders. *Cortex Alni* Off. obsol., adstringierend.

*Forstpflanzen.* *Betula nana* [Guimp. T. 145], *Betula alba* [Guimp. T. 149], weisse Birke, Pfingstmaien. *Alnus glutinosa* G. [Stu. h. 29; *Krebs* T. 12, 13, 14, 6, 7, 142, 140].

## 61. Familie. **Cupuliferae.** Becherfrüchtige. (*Corylaceae. Quercineae.*)

(Figur 61.)

*Diagnose.* Weibliche Blüten nicht in Kätzchen, sondern einzeln, gehäuft, oder ährig. Perigon an den Fruchtknoten angewachsen, Fruchtknoten zwei- bis sechsfächerig mit hängenden Eichen, die Hülle nach der Blüthezeit fortwachsend. Reife Frucht eine Nuss, durch Fehlschlagen einfächerig, ein- bis dreisamig. Keim eiweisslos, umgekehrt.

Verwandt mit Betulaceen (Juglandeen, Salicineen).

*Literatur.* (Krüg. p. 298.) *Michaux*, hist. des chênes de l'amérique. Paris, 1801. fol. Deutsch v. Kerner. (*Oken* T. 3. und 19.)

*Genera germanica.* 647 *Fagus*, Buche, Rothbuche (XXI. 8. — *Ns.* 1. 16). 648 *Castanea*, Kastanie (XXI. 8. — *Ns.* 1. 17). 649 *Quercus*, Eiche (XXI. 8. — *Ns.* 1. 15). 650 *Corylus*, Hasel (XXI. 8. *Ns.* 1. 14). 651 *Carpinus*, Hainbuche, Weissbuche (XXI. 8. — *Nees* 1. 12). 652 *Ostrya*, Hopfenbuche (XXI. 8. — *Ns.* 1. 13).

*Beispiele.* *Corylus Avellana*, *Carpinus Bétulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus sessiliflora*.

*Chemie.* Während die technisch nützlichen Theile dieser Pflanzen wiederholten Untersuchungen unterworfen wurden, ist die Wurzel bis jetzt noch nicht vorgenommen worden. Das Holz enthält namentlich im Frühjahr eine grosse Menge Saftes, welcher eine Auflösung der im Herbst abgelagerten Stoffe zu sein scheint. *J. Vauquelin* fand darin sehr wenig feste Materien, worunter etwas Zucker, Gummi, Essigsäure, wohl erst durch beginnende Zersetzung entstanden; im Herbst Gerbstoff, Salpetersäure (bei der Kastanie), Ammoniak?, Gerbstoff (!) und die gewöhnlichen Substanzen. Die Veränderungen im anorganischen Gehalt sind völlig unbekannt. Das Holz ist ausgezeichnet durch seinen Reichthum an Holzfaser, welcher es zum Brennen und Bauen in hohem Grade geeignet macht. Sonstige organische Stoffe sind darin nicht näher untersucht worden. Die Asche besteht zum grössten Theil aus Erden, welche hier an Kohlensäure gebunden sind und offenbar bei der Bildung der Holzfaser betheiligt, nicht aber an lösliche Pflanzensäuren gebunden waren. Ueberhaupt ist die Beziehung der Erdsalze zu der Organisation der festen Theile, namentlich zur Holzfaserbildung, nirgendwo im Pflanzenreiche zu verkennen. Unter den übrigen Substanzen ist namentlich das Kali in ziemlicher Menge vorhanden und gehört vermuthlich, soweit es als kohlen-saures in der Asche ist, dem Holzsaft an. *Hertwig* fand Alaunerde in der Buche. Die Rinde hat einen oft sehr reichen Gehalt an Gerbstoff (und Gallussäure), auch Gummi, Cerin und Korksubstanz (im Kork), eine eigenthümliche Substanz Quercin (?), und in der Asche vorherrschend kohlen-saure Erdsalze sind zu erwähnen. Kieselsäure findet sich, auch Chlor und nach Einigen Schwefelsäure wurden wie im Holze aufgefunden; Phosphorsäure dagegen scheint hier zu fehlen (?). *Chevreul* fand im Kork Essigsäure, *Hertwig* Alaunerde (Buche) und *Berthier* in der Eichenrinde eine verhältnissmässig grosse Menge Mangan. Das Laub enthält vorherrschend Erden (bei der Eiche nach *Sprengel* Alkalien), ferner besonders Kieselsäure, Chlor, Phosphorsäure. Sodann wurde eine bemerkliche Quantität Eisen von *Sprengel* bei der Buche gefunden und Alaunerde bei der Weissbuche und Eiche. Die Galläpfel der Zweige haben ähnliche Beschaffenheit, aber daneben noch Harz, Zucker, Essigsäure, Stärke und bis zu 40 % Gerbsäure (und Gallussäure), auch ein ätherisches Oel wird angegeben. Die Deckblätter der Hasel enthalten nach *John* Apfelsäure. Der Blütenstaub der Hasel enthält nach *John* Harz, Schleim, Phosphorsäure u. s. w. Die Samen sind reich an Stärke, mehrere enthalten daneben viel fettes Oel, das in diesen Pflanzen sonst nirgends vorkommt, und in der Asche kohlen-saure und phosphorsaure Alkalien und noch mehr Erden (?). Auch Gummi, Gerbstoff, Harz (*Löwig*), Kleber, Alaunerde (*Löwig*) werden angegeben.

*Belege.* Saft: *Wolff* p. 628 (*Vauquelin*). *Carpinus Betulus*: *Fechn.* p. 220 (*Vauquelin*); p. 279, 2 (*Berthier*); p. 281, 4 (*Werneck*). Blatt: *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch. II.* p. 208). *de Saussure*. — *Corylus Avellana*: *John* (*Pharm. C. B.* 1841 p. 63). *Stickel* (*Jahrb. f. Pharmac.*). *Fechn.* p. 50 (*Stoltze*); p. 279, 11 (*Berthier*). *Schübl.* (*Agr. Chem. II.* 197). *Davy* (*Schübl. l. c.* p. 228). *Wolff* p. 671 (*Stoltze*). *de Saussure*. — Eichengummi: *Fechn.* p. 213 (*John*). — Korkeiche: Der Kork enthält Korkwachs (Cerin) =  $C_{25} H_{40} O_3$ ; Korkstoff (Suberin), Zusammensetzung?; Korkholzfaser =  $C_{12}$

$H_{20} O_{10}$ ; *Döpping* (Ph. C. B. 1843. 360). *Fechn.* p. 131 (*Chevreur, John*). — Eiche. Rinde: *Fr. Müller* (Pharm. C. B. 1844. 651). *Fechn.* p. 131 (*Berthier*). *Wolff* p. 659 (*Hergt, Scattergood*); p. 660 (*Gerber*). — Same: *Kleinschmidt* (*Lieb. Ann.* 44); *Fechn.* p. 330 (*Löwig*). *Wolff* p. 681 (*Löwig*). Blatt: *Boussingault* (Pharm. C. B. 1843 p. 437). *de Saussure*. — *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch.* p. 208). — Rinde enthält krystallisirbares Quercin, Zusammensetzung? *Gerber* (Pharm. C. B. 1843. p. 502). Holz: *Deninger* (*Lieb. Ann.* Juni 1845). Samen: *Fechn.* p. 24 (*W. B.*). Rinde: *Davy* (*Schübl. Agr. Ch.* II. 227). *Gassicourt* (ibid. p. 228). Holz: *Fechn.* p. 279, 4 bis 6 (*Berthier*); p. 281, 2 (*Werneck*). — Quercitronholz: enthält Quercitrin (-Säure),  $= C_{16} H_{16} O_9$ , ähnlich der Holzfaser, *Bolley* (Pharm. C. B. 1841. p. 30). Gerbstoff: *Geig. Chem.* p. 851. *Wolff* p. 235. At.  $C_{18} H_{10} O_9 + Aq = \overline{Q}t + 3 aq$ ; — oder  $C_9 H_6 O_5 + H_2 O$ ? Synon.: Gerbsäure, Tannin, Tanningenium, Acid. quercotannicum). — Gallussäure ib. (l. cit.). At:  $C_7 H_4 O_4 + H_2 O$ , oder  $C_7 H_4 O_3 + 2 aq$ ; Acidum gallicum. Q. Aegilops: *Stenhouse* (Pharm. C. B. 43. p. 228), Galläpfel: *Guibourt* (Pharm. C. B. 44. p. 383). *Fechn.* p. 239 (*Davy, Braconnot, Bouillon-Lagrange, Hagen*). *Gassicourt, Davy*. Quercitrin, At.  $C_{16} H_{16} O_9$ , *Bolley* (*Geig. Ch.* 1088). (*Schübl. Agr. Chem.* II. 227). — Buche. Salt: *Fechn.* p. 221 (*Vauquelin*). *Hertwig* (*Lieb. Ann.* XLVI.). *Wolff* p. 683 (*Fraas*); *Fechn.* p. 279, 3 (*Berthier*); p. 281, 1 (*Werneck*). Oelgehalt: *Schübler* (*Agr. Chem.* II. 197). *Davy* (ibid. p. 228). *Sprengel* (ibid. p. 208). *Souchay* (*Lieb. Ann.* 1845. Juli). *Boussingault* (Pharm. C. B. 1843. 437). — Der Same enthält nach *Buchner* ein flüchtiges Subalkaloid (?), das narkotische „Fagin“. Zusammensetzung? — *Castanea vesca*: *Will und Fresenius* (*Lieb. Ann.* Juni 44). *Fechn.* p. 221 (*Vauquelin*); p. 280, 20 (*Berthier*). *Walzl* (*Schübl. Agr. Ch.* II. 221). *Davy* (ibid. p. 227). — Die Literatur über Holz, Brennholz, Kohle etc. vgl. bei *Fechn. Result.* etc.

*Vorkommen.* Sie bewohnen in grösster Menge die gemässigten Gegenden, vor allen Nordamerika. Auch unter den Tropen findet man eine nicht unbedeutende Anzahl, allein erst in einer Höhe von 6000 bis 9000 Fuss, wo die mittlere Temperatur jener der gemässigten Gegenden näher kommt. In geochemischer Beziehung hat sich für jetzt nichts Allgemeines ergeben.

*Belege.* Porphyr: *Quercus pubescens* h! (KD.). Kalk: (*Fagus sylvatica*) s! (*Ung.*). Kiesigen Boden liebt *Castanea vesca* (DC.). Bodenvag: *Fagus sylvatica* (*Mhl.*). Im Allgemeinen sollen diese Pflanzen Humus- oder Sandboden vorziehen; aber auch auf Kalk kommt die Eiche nach *Fialka* in ganzen Beständen vor.

*Benutzung.* *Quercus coccifera* L. [*Düss. Suppl. fsc. V. T.* 24], auf ihr lebt die Kermesschildlaus, *Coccus ilicis*, von welcher die Kermeskorner, *Grana chermes*; Südeuropa. — *Quercus infectoria* Oliv. [*Düss. 11. 20* (94)], Galläpfel, *Gallae*, durch den Stich von *Cynips gallae tinctoriae* s. *Diplolepis* g. t.; Off. und Farbmateriale; Südeuropa. — *Quercus pedunculata* Willd. [*Düss. 11. 13* (93)], Stieleiche. Daher und von *Q. Robur* Willd. [*Düss. 11. 18* (92)], Steineiche, — die Cortex und Glandes *Quercus*. Durch den Stich von *Cynips Quercus*

calycis entstehen die Knoppeln, in der Schwarzfärberei benutzt. — *Quercus Suber* L. [Düss. Suppl. V. T. 23], liefert Kork, Suber. — *Quercus tinctoria* Mich. in Nordamerika liefert Quercitron, gelbes Farbmateriel. Von mehreren ist die Rinde officinell, ihr Gehalt an bitterem Extractivstoff (Quercin) scheint ihr tonische Wirkungen zu verleihen. — Die Früchte von unsern Eichen werden geröstet und der Absud (Eichelkaffee) als Tonicum gegen Skropheln benutzt; aber auch roh werden die Eicheln von einigen südlichen Arten, z. B. *Q. Aësculus*, *Aëgilops* (Velanide), *Ilex*, *Ballota*, wegen ihres reichen Stärkgehaltes genossen; ähnlich die Kastanien oder Marronen, die Haselnüsse (von *Coryl. Avellana*), türkischen Haselnüsse (*Cor. Columna*) und Lambertnüsse (*Cor. tubulosa*). Ebenso die Bucheckern oder Bucheln, welche jedoch in grösserer Menge genossen Uebelkeit und Schwindel erregen. Von einigen Arten wird Manna quercina gewonnen, namentlich von *Q. infectoria*. Das Buchenholz liefert Potasche.

*Forstpflanzen.* Wegen ihres trefflichen Holzes werden besonders folgende cultivirt: *Fagus sylvatica* [Krbs. T. 144, 2; u. 29], Rothbuche, der schönste Baum der deutschen Wälder. — *Quercus sessiliflora* Sm. [Krbs. T. 76] s. Robus Rth., Winterliche. — *Quercus pedunculata* [Krbs. T. 143, 1; u. 75], Stieleiche, Sommereiche. — *Carpinus Betulus* [Krbs. T. 142, 3; u. 15], Hainbuche. — *Castanea vesca* [Krbs. T. 142, 2; u. 16], essbare Kastanie. — *Corylus Avellana* [Krbs. T. 141, 2; u. 21]. — *Cor. tubulosa* [Krbs. T. 22].

## 62. Familie. **Ulmaceae.** Ulmenartige.

(Figur 62.)

*Diagnose.* Blüten in Häufchen, Perigon fast glockig, in der Knospenlage dachig<sup>22</sup>). Fruchtknoten frei, aus zwei Blättern, Eichen eines oder zwei, hängend, anatrop. Griffel zwei. Frucht nicht aufspringend, oft eine Flügelfrucht, einfächerig, einsamig. Same eiweisslos, Embryo orthotrop.

Holzige Pflanzen mit abwechselnden, einfachen, gesägten Blättern. Verwandt mit Urticeen, Cupuliferen, Celtideen.

*Literatur.* (Krüger p. 298.) Spach, nouv. ann. des sciences nat. XV. p. 349 und p. 359. — (Oken T. 19).

*Genera germanica.* 653 *Ulmus*, Rüster (V. 2; IV. 2; XI. 2. — Ns. 3. 3).

*Beispiele.* *Ulmus campestris*. *Ulmus effusa* vielfältigst angepflanzt.

*Chemie.* Diese Pflanzen haben grosse Analogie mit den Cupuliferen. — Wurzel und Samen sind nicht untersucht. Das Holz enthält (ausser der Holzfaser) vorwiegend Kalk, vermuthlich in chemischer Verbindung

<sup>22</sup>) Die Knospenlage wird je nach der Anordnung der Blattränder und der allgemeinen Gestalt verschieden benannt: klappig (aestivatio valvata) Fig. 71. 83. 86. — dachig (imbricata, imbricativa) Fig. 62. 130. — gefaltet (plicata) Fig. 96. — gewunden (convolutiva) Fig. 132, x. — gedreht (contorta) Fig. 153; und schief gedreht Fig. 87; oder schraubenförmig zusammengerollt Fig. 85.

mit derselben; daneben eine nicht unbedeutende Quantität Kali, ferner Schwefelsäure, Phosphorsäure etc. Der Saft enthält wenig feste Theile, darunter kohlensauen Kalk (!), Chlor, Schwefelsäure, Zucker und Gummi (?), und namentlich viel essigsäures Kali. Der Herbstsaft schien von jenem des Frühlings nicht wesentlich verschieden zu sein (verdient weitere Untersuchung). — Die Rinde zeigt vorwiegend Kalkgehalt; daneben Gummi (*Rincke*), wenig Alkali, Phosphorsäure, Schwefelsäure, eine grössere Menge Kieselsäure und vor Allem Gerb- und Gallussäure. — Das grüne Blatt enthält nach *Sprengel* sehr viele auflösliche Theile und empfiehlt sich daher als Nahrungsmittel; in der Asche sind Kieselsäure und besonders Kalk vorherrschend.

*Belege.* *Ulm. campestris*: *Wrightson* (*Lieb. Annal.* 45. Juni). *Baumhauer* (*Pharm. C. B.* 44. 603). *Fechn.* pag. 221 (*Vauquelin*), p. 281, 5 (*Werneck*). *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch. II.* 208). — *Ulm. effusa*: *Wolff* p. 629 (*Klaproth*), p. 659 (*Rincke*).

*Vorkommen.* Sie bilden mitunter grosse Wälder in der gemässigten nördlichen Hemisphäre, häufiger jedoch findet man sie zerstreut. In Norddeutschland werden sie um die Dörfer gepflanzt und in England bilden sie herrliche Waldgründe in den Parks.

*Anwendung.* *Ulmus campestris* Willd. [*Düss.* 5. 5. (104)]; *Ulm. effusa* Willd. [*Düss.* 14. 9. (103)]; *Hayn.* III. 17] liefern Cortex Ulmi interior s. pyramidalis, Off. adstringierend.

*Forstpflanzen:* *Ulmus camp.* [*Krebs T.* 144, 6; und 129], gemeine Rüster. *Ulm. eff.* [*Krebs T.* 130], langstielige Rüster. — *Ulmus suberosa* [*Krebs T.* 131].

### 63. Familie. **Celtideae.** Zürgelbäume.

(Figur 63.)

*Diagnose.* Holzige Pflanzen mit hinfälligen Nebenblättern. Perigon fünftheilig oder fünfblättrig, kelchartig, mit fünf Staubgefässen, welche den Perigonblättern gegenüber stehen. Fruchtknoten einfächerig, aus Einem Blatte, mit Einem Eichen, dieses amphitrop. Embryo homotrop, hakig gekrümmt.

Verwandt mit Ulmaceen!, Moreen.

*Literatur.* (*Krüger*, pag. 299.) — (*Oken T.* 19.)

*Genera germanica.* 654 *Celtis* (V. 2. oder XXIII. 1. — Ns. 3. 4).

Pflanzen mit wässerigem Saft und anscheinend den zuletzt genannten Familien analog in ihren Bestandtheilen, übrigens nicht untersucht. — Sie wachsen besonders in warmen und gemässigten Gegenden. *Celtis australis* L., Zürgel, Off. obs. in Südeuropa bis nach Steiermark u. s. w. Die Zweige und Beeren sind adstringierend, letztere enthalten etwas Zucker; die Samen Oel. — Die asiatische *C. orientalis* L. ist schwach aromatisch und wird gegen Epilepsie angewandt.



64. Familie. **Moreae.** Maulbeerartige.

(Figur 64.)

**Diagnose.** Blüten ein- bis zweihäusig, in Aehren, Kätzchen, Trauben, oder auf fleischig verdicktem Fruchtboden, welcher sie in einigen Fällen vollständig umschliesst und überwächst, so dass nur an der Spitze eine Oeffnung bleibt. Männliches Perigon kelchartig, drei- bis viertheilig, mit drei bis vier Staubgefässen. Griffel zweitheilig. Weibliches Perigon vierblättrig oder fünfteilig. Die Früchtchen (Achenia, Utriculi) einsamig, mit fleischig gewordenen Hüllen, oder auf fleischigem Fruchtboden. Same hängend, gekrümmt, ebenso der Embryo in seinem fleischigen Eiweiss. Keimblätter an einander liegend.

Verwandt mit Urticeen, Celideen, Artocarpeen.

**Literatur.** (Krüger pag. 299.) *Hendess*, Obstbaumzucht etc. Köslin. 1839. — *Oken* T. 3 und 19.)

**Genera germanica.** 655 *Morus* (XXI. 4. — Ns. 3. 5). 656 *Ficus*, Feige (XXI., XXII. oder XXIII. 3. — Ns. 3. 6). (Bildet mit den Artocarpeen die Familie der Sycoideen, *Sch.*)

**Chemie.** Sie haben meist gefärbte Säfte, s. g. Milchsäfte (Latex), welche in besonderen Gefässen circuliren. Die Wurzel der *Contrayerva* enthält Stärke, daneben ein ätherisches Oel (*Geiger*), welches sonst bei diesen Pflanzen nicht beobachtet wurde. — Das Holz der Maulbeere ist reich an kohlen sauren Salzen, vorwiegend Erden; seine Rinde ebenso, daneben findet man aber Gerbsäure bei der Feige, und einen ausgezeichneten Bast bei *Broussonetia papyrifera*. Die Wurzelrinde des Maulbeerbaums verhält sich in Betreff der Kalksalze ähnlich; dabei findet man viel Schleim, auch Stärke, etwas Schleimzucker und namentlich Harz. Kieselsäure findet sich in der Rinde in merklicher Menge. Der milchige Saft der Feigen ist in verschiedenen Arten und Organen nicht derselbe; er enthält Kalisalze, Gummi, Harze, zum Theil giftig, auch ebensolche flüchtige Stoffe, Eiweiss und vor Allem Kautschuk; auch Viscin soll vorkommen. Das Fruchtfleisch der Maulbeere ist reich an Traubenzucker, es enthält Farbstoff, Bernsteinsäure (?), Mannit (?) u. s. f.; — die Feige vorwiegend Traubenzucker. Die Samen scheinen stärkehaltig zu sein.

**Belege.** *Morus*: *Fechner* p. 279, 12 (*Berthier*). *Wolff* p. 617 (*Klaproth*), p. 667 (*Lassaigne*). *Fechn.* p. 97 (*Wackenroder*), p. 280. 13, 14 (*Berthier*). Man hat einen Stoff Gelbholzgelb, „Morin“, unterschieden. Zusammensetzung? (*Wolff* p. 353). — Ueber *Morus* auch *de Saussure*. — *Ficus*: *Landerer* (Pharm. C. B. 44. p. 558) fand in der unreifen Frucht einen scharfen, krystallisirbaren Stoff. *Fechner* p. 190 (*John*, *Bizio*, *Faraday*). *Wolff* p. 630 (*Bizio*), p. 684 (*Bley*). — Ueber Kautschuk ferner: *Geig.* Chem. p. 1066. *Wolff* p. 333. — At:  $C_{20} H_{66} O_3$  (aus *Galactodendron*; *Marchand*). *Nees* glaubt, dass sich das Kautschuk aus Viscin bilde, da dieses in den jungen Zweigen, jenes im Stammsaft vorherrscht (*Geig. Bot.* 314).

Schellack: *Fechner* pag. 215 (*Funke, John, Hatchett, Berzelius*). *Wolff* pag. 344. *L. de Barry* (Pharm. C. B. 45. p. 766). Zusammensetzung nicht genügend bekannt. — *Dorstenia*: *Geiger* (*Geig. Pharm. Bot.* 311).

*Vorkommen.* In gemässigten, mehr noch in heissen Gegenden, wo sie häufig und an Masse sehr bedeutend sind. Einige bilden durch ihre Luftwurzelsprossung dichte Verhaue, welche weite Strecken mit einem immergrünen Laubdache überziehen.

*Anwendung.* *Maclura* (*Broussonetia*, *L. Cl. XXII. 4*) *tinctoria*, Nutt. Fustikholz (vgl. *Morin*). — *Dorstenia* (*L. Cl. IV. 1*) *Contrayerva* Linn. [*Düss.* 10. 9. (98)] aus Mittelamerika und *D. brasiliensis* L. [*Düss.* 16. 9. (99)] liefern die Giftwurzel, Bezoarwurzel, *Radix Contrayervae* Off. — *Ficus carica* L. [*Düss.* 4. 13. (97); *Hayn.* IX. 13], um das mittelländische Meer, liefert Feigen, *Caricac*, *Fici*. — *Ficus religiosa* L. [*Düss.* Suppl. fasc. V. Tab. 8], in Ostindien, und *Ficus indica* L. ebenda; auf ihr und wenigen anderen Pflanzen, nämlich *Butea frondosa*, *Zizyphus Jujuba*, lebt die Lackschildlaus, *Coccus Fici* Fabr., von welcher der Lack bereitet wird (Stocklack, Gummilack, Körnerlack, Schellack, *Lacca*). *Ficus elastica* Roxb. in Ostindien und ähnliche Pflanzen in Südamerika liefern das Federharz, Kautschuk (*Resina elastica*, *Gummi elasticum*), seit Anfang des vorigen Jahrhunderts eingeführt. — *Morus alba* (*Krebs* T. 49 und 142), Maulbeerbaum; essbare Früchte, die Blätter nähren die Seidenraupe. — *Morus alba* und *nigra* [*Düss.* 5. 3. (100)], Maulbeere. — Die verwandte *Artocarpus toxicaria*, javanischer Giftbaum, ist berüchtigt wegen ihrer Ausdünstung, deren Schädlichkeit etwas übertrieben wurde. Dient zur Bereitung eines Pfeilgiftes, *Upas-Antschar*; gehört zur Familie der *Artocarpeen*. Ebenso *Artocarpus* (*L. Cl. XXI. 1*) *incisa* Forst., der Brotfruchtbaum, Südsee und Südamerika, ein wichtiges Nahrungsmittel. Ferner *Galactodendron utile* H. (*Brosimum* Gal. D.), Kuhbaum, Venezuela, liefert geniessbare Milch.

## 65. Familie. **Urticeae.** Nesselartige.

(Figur 65.)

*Diagnose.* Blüten meist vielehig, ein- oder zweihäusig. Staubgefässe von der Zahl der Perigonblätter und diesen gegenüber, meist vier bis fünf; Perigon kelch- oder krugförmig. Fruchtknoten eiförmig, sitzend, einfächerig. Eichen orthotrop oder campylotrop. Nebenblätter oft ausdauernd. Griffel einfach. Frucht meist trocken, oft in zapfenartig zusammengestellten, vergrösserten Deckblättern. Same aufrecht oder hängend, verkehrt. — Hierher *Cannabineae*.

Verwandt mit Moreen, Cellideen.

*Literatur.* (*Krüger* pag. 300.) — (*Oken* T. 3 und 19.)

*Genera germanica.* 657 *Urtica*, Nessel (XXI. 4. — Ns. 3. 7). 658 *Parietaria*, Peterskraut, Glaskraut (IV. 1. oder XXIII. 1. — Ns. 3. 8).

659 *Cánnabis*, Hanf (XXII. 5. — Ns. 3. 9). 660 *Húmulus*, Hopfen (XXII. 5. — Ns. 3. 10).

*Beispiele.* *Urtica urens*, dioica. *Humulus Lupulus*.

*Chemie.* Diese Pflanzen sind vielfältig mit scharfen Säften versehen, welche sich indess auf bestimmte Organe beschränken. — Die Wurzeln sind unbekannt; ebenso Holz und Rinde. Die Blätter der Nesseln enthalten scharfe, theilweise flüchtige, bei einigen Arten höchst giftige Substanzen, welche in eigenthümlichen Haardrüsen enthalten sind. Man hat darin doppelt kohlen-saures Ammoniak gefunden, wovon übrigens ihre Schädlichkeit nicht herrühren kann. Im Hanf ist die Holzfaser wie gewöhnlich vorwiegend; aber die Bastzellen sind hier von besonderer Länge und Zähigkeit. Man fand ferner Gummi und Schleimzucker, namentlich in den jungen Pflanzen; eine narkotische Substanz von unbekannter Natur; in der Asche vorwiegend Kalk und eine ziemlich bedeutende Menge Kieselsäure; *Tscheppe* gibt auch Thonerde an. — Der Blütenstaub des Hanfs enthält nach *John* besonders Pollenin, ferner Harz, Wachs, Schleimzucker, Phosphorsäure und Aepfelsäure. — In dem Fruchtzapfen des Hopfens finden sich Aepfelsäure, Salpetersäure; ferner Essigsäure, ätherisches Oel, fette Substanz, Gummi, und namentlich ein Bitterstoff. Der darin enthaltene Hopfenstaub enthält vorwiegend Harz, ausserdem Bitterstoff (Lupulin), eine narkotische Substanz, Essigsäure, Gerbsäure, Gallussäure und Aepfelsäure.

*Belege.* *Urtica*: *Wolff* p. 621 (*Saladin*), p. 613 (*Fiard*). — *Cannabis*: *Fechn.* p. 5 (*Bucholz*), p. 49 (*John*), p. 62 (*Tscheppe*). *Wolff* p. 617 (*Schlesinger*, *Kane*), p. 682 (*Bucholz*). *Leuchtweiss* (*Lieb. Ann.* Juni 44). *Fresenius* und *Will* (*ibid.*). *Schübler* (*Agr. Ch.* II. 197). — *Geig. Chem.* p. 1012; Hanföf. — *Humulus*: *Fechn.* p. 14 (*Payen*, *Chevallier* u. *Pelletan*). *Lupulin* nach *St. Yves* (*Fechn.* p. 15; *Geig. Chem.* p. 1062. Das flüchtige Oel ist wahrscheinlich schwefelhaltig). — *Wolff* p. 683 (*Payen* und *Chevallier*, *St. Yves*, *Leroy*, *Sotteau*).

*Vorkommen.* Sie bewohnen die gemässigten und warmen Gegenden und gehen selten weit nach Norden oder hoch über die Meeresfläche hinauf. Eigenthümlich und nicht genügend erklärt ist die sehr allgemeine Vorliebe für die menschliche Nähe; sie suchen besonders den Schutt und die alten Mauern.

*Belege.* *Urtica dioica* liebt Humusboden um die menschlichen Wohnungen. Sie scheint das Chlorcalcium und den Salpeter aufzusuchen; ebenso *Parietaria* off. auf Mauern (*Hinds*).

*Anwendung.* *Cannabis sativa* L. [*Düss.* 6. 16. (102). — *Hayn.* VIII. 35], Hanf, aus Persien und Indien stammend. Hanföf. — Das Kraut narkotisch, gibt mit Opium den berauschenden Haschisch. Das Hanföf dient zur Schmierseife. — Aus dem Bast Leinwand, Hanfsegel, Seile. — *Humulus Lupulus* L. [*Düss.* 8. 12. (101)], Hopfen, wird vielfältig cultivirt. Die Fruchtzapfen, Stróbili, dienen zur Bierbereitung, ihr ätherisches, narkotisches Oel, ferner der Gehalt an Gerbstoff (zur Ausfällung des Eiweisses in der Bierwürze) scheint dabei das Wirksame; die gelben Drüsen der Deckblättchen, *Lupulina* oder Hopfenstaub offic. — Die jungen Sprossen (*Turiones*) werden als Gemüse gegessen. — *Urtica*,

Nessel, liefert Nesseltuch. Auch von den Nesseln werden die jungen Blätter gegessen; *Urtica urens* L., Brennnessel. — *Urtica dioica* L. [Ok. T. 19], Nessel, Urt. maior Off. obs. — *Urtica pilulifera* [Ns. 3. 7], Urt. romana Off. obs. — *Parietaria erecta* M. & K. [Hayn. V. T. 12], Wandkraut, daher *Herba Parietariae* s. *Hèlxines* Off. obsol., harntreibend.

Aus der verwandten Familie der **Balsamifluae** ist der Amberbaum, *Liquidambar* (L. Cl. XXI. 8) *styraciflua* L. [Düss. 18. 30. (95)] aus Nordamerika officinell, liefert den Storax, *Styrax liquida* s. *Ambra liq.*

## 66. Familie. **Salicineae.** Weidenartige.

(Figur 66.)

**Diagnose.** Blüten eingeschlechtig, zweihäusig, in Kätzchen, welche aus Schuppen (Deckblättchen) gebildet sind. Staubgefäße frei oder verwachsen, das Perigon durch eine oder zwei Drüsen (\*) oder fleischige Becher (\*\*) ersetzt. Fruchtknoten einer, frei, einfächerig mit vielen hängenden Eichen, hinter jeder Schuppe. Kapsel zweiklappig, mit eiweisslosem, schopfigem Samen. Keim aufrecht, gerade. — Holzige Pflanzen mit wechselständigen Blättern.

Verwandt mit Tamariscineen, Proteaceen, Balsambäumen, Plataneen.

**Literatur.** (Krüger pag. 301.) Koch, de Salicib. europ. Erlangen 1828. 8. — Trautvetter, Salicetum. Comment. Ac. Petropol. T. III. 1836. — Spach, revis. Popul. in annal. d. sc. nat. XV. p. 28. — (Oken T. 19.)

**Genera germanica.** 661 *Salix*, Weide (XXII. 2. — Ns. 1. 19). 662 *Pópulus*, Pappel (XXI. 7 oder 11. — Ns. 1. 20).

**Beispiele.** *Salix fragilis*, alba (cum vitellina), amygdalina, purpurea, rubra, viminalis, cinerea, Cáprea, aurita, repens. *Populus tremula* (nigra).

**Chemie.** In dieser Familie sind besonders gerbstoffartige Substanzen sehr allgemein verbreitet, in geringerem Grade gilt diess auch von den Bitterstoffen. — Die Wurzeln sind nicht untersucht. — Das Holz enthält anscheinend mehr alkalische als Erdsalze, namentlich sind nach *Werneck* die strauchartigen Weiden daran sehr reich; indess lieferte die Zitterpappel wenig Potasche. Auch Kieselsäure wurde beobachtet. — Die Rinde ist ausgezeichnet durch ihren Gehalt an Gerbstoff (Gallussäure) und Salicin, einer Substanz von unbekannter physiologischer Bedeutung, wahrscheinlich Auswurfstoff. Ferner findet man Wachs (Weide, *Pell.*), Gummi, und in der Asche vorherrschend kohlensauen Kalk. — Die Blätter enthalten gleichfalls Gerbsäure und Salicin, übrigens in sehr abweichenden Mengeverhältnissen, auch Populin (zumal in den harzig-ölgigen Pappelknospen), ebenfalls von unbekannter Function. In der Asche sind bald erdige Theile überwiegend, bald alkalische Salze, namentlich mit Kohlensäure. In den Knospen fand man bei der Pappel

noch Essigsäure (*Pellerin*), sowie Wachs, Balsamharz etc. — Die Samen sind nicht untersucht.

*Belege.* Salicin: *Le Roux* und *Buchner*. Besteht aus Saligenin (Aeq.  $C_{14} H_8 O_4$ ) und Zucker ( $C_{12} H_{10} O_{10}$ ) =  $C_{26} H_{18} O_{14}$ ; *Piria* (*Lieb. Ann.* Octob. 45). Ferner *Geig.* Chem. p. 690; *Wolff* p. 114. — *Salix*: *F. Müller* (Pharm. C. B. 1844. 652). *Fechn.* p. 131 (*Pellet., Bartholdi*), p. 281, 11 (*Werneck*). *Gassicourt* (*Schübl. Agr. Ch. II.* 227). *Davy* (ibid. p. 228). *Wolff* p. 481 (*Sprengel*), p. 114, p. 27 (*Grotthus*). — *Populus*: *Fechner* pag. 73 (*Pellerin*). Das flüchtige Knospenöl von *Pop. nigra* ist nicht näher untersucht; ebenso das Harz. *Wolff* p. 671 (*Pellerin*). — *de Saussure*. — *Boussingault* und *Payen* (Pharm. C. B. 1843. p. 437). *Fechn.* p. 281, 10 (*Werneck*). *Davy* (*Schübl. Agr. Ch. II.* 228). Populin (*Braconnot*), Zusammensetzung? (*Wolff* p. 116.) *Sprengel* (*Schübl. l. c.* p. 208).

*Vorkommen.* Die Weiden, botanicorum crux et scandalum, wie *Endlicher* sagt, lieben die kälteren Gegenden der gemässigten Zone und bewohnen hier und da feuchten Boden oder geradezu das Wasser; einige erheben sich weit auf die Höhen der Gebirge und nach der Eiszone, indem sie immer kleiner und kriechenden Kräutern ähnlich werden. Geochemisches ist wenig bekannt.

*Belege.* Moor: *Salix depressa*, myrtilloides, ambigua, repens (h!), angustifolia, rosmarinifolia, Lapponum (KD). — Urgebirg: *Salix glauca* (s!), myrsinites (h! *Mhl.*). — Kalk: *Salix retusa*, (pentandra) (*Kirsch.*), *Wulfeniana* (s! *Ung.*), glabra (s!), caesia (s!), *Jacquini* (s! *Mhl.*). — Bodenvag: *Salix pentandra*, incana, sericea, phyllifolia, grandifolia, myrtilloides, arbuscula, Lapponum, reticulata, retusa, herbacea (*Mohl*).

*Anwendung.* Wegen der bitterstoffhaltigen, tonisch adstringirenden Rinde sind mehrere officinell. *Salix pentandra* L. [*Düss.* 14. 5. (89)], fünf männige Weide, Lorbeerweide, Cort. Salicis Laureae. — *Salix Russeliana* Sm. [*Düss.* 14. 5. (90)]; — *Salix fragilis* L. [*Düss.* 15. 8. (91)], Bruchweide; — *Salix alba* L. [*Stu.* h. 25], dazu vitellina L.; von allen die Cortex Salicis Off. — *Salix purpurea* L. [*Düss.* Suppl. fsc. IV. T. 14], Purpurweide, wozu *Salix Helix* W. und *Lambertiana* Sm. gehören, sind besonders reich an Salicin, während die vorhin genannten adstringirend sind. — *Populus nigra* L., Schwarzpappel; *P. dilatata* Willd., italienische Pappel; *P. balsamifera* Willd., Balsampappel aus Nordamerika; von allen die Knospen, Gemmae Populi, Off. *P. tremula* L. [*Düss.* Suppl. fsc. IV. T. 15], Zitterpappel, Espe, reich an Salicin, wie auch *P. alba* L. und *canescens* Willd. Die *Tacamahaca* comm. s. vulgaris, ein Harz, soll von *Pop. bals.* stammen. — Das Holz von mehreren wird benutzt, wichtiger aber sind die Weiden für die Befestigung der Flussufer.

*Forstpflanzen:* *Salix fragilis*: *Krbs.* T. 145, 4 u. T. 98, *alba* T. 145, 5 u. 113, *pentandra* T. 145, 6 u. 97, *riparia* T. 112, *viminialis* T. 111, *acuminata* T. 110, *Cáprea* T. 109, *aurita* T. 108, *fusca* T. 107, *rosmarinifolia* T. 106, *repens* T. 105, *argentea* T. 104, *bicolor* T. 103, *Helix* T. 102, *silesiaca* T. 101, *vitellina* T. 100, *praecox* T. 99, *triandra* T. 96. — *Populus nigra* T. 145, 7 u. 57, *alba* T. 145, 8 u. 58, *tremula* T. 145, 9 u. 59, *dilatata* T. 60.



## Classe 22. **Oleracéae.** Marknusser (*Ok.*).

### Gemüsepflanzen. Schmalzkräuter.

(Figur 67 — 69.)

*Diagnose.* Blüten zweibettig oder zwittrig. Perigon kelch-  
artig oder gefärbt, regelmässig. Eierstock einfächerig.  
Eichen eines oder mehrere. Frucht schlauchfrucht- oder  
nussartig, vom veränderten Perigon umgeben. Embryo  
gerade oder gekrümmt. Same anfangs eiweisshaltig. Neben-  
blätter fehlend oder in Stengelscheiden verwandelt.

### 67. Familie. **Chenopodeae.** Gänsefussartige, Melden.

(Figur 67.)

*Diagnose.* Blüten unterständig, Perigon fünftheilig,  
Staubgefässe den Blättchen gegenüber und von gleicher  
Zahl, im Grunde des Perigons eingefügt. Fruchtknoten ein-  
fächerig, mit einem Griffel, dieser zwei- bis vierspaltig,  
oder mit zwei bis vier Narben. Frucht nicht aufsprin-  
gend, trocken, oder eine falsche Beere. Keim krumm, schrauben-  
förmig (*Spirolobeae*) oder ringförmig (*Cyclolobeae*). — Pflan-  
zen ohne Nebenblätter und Scheiden.

Verwandt mit Amaranteen, Paronychieen und Scleranthaceen  
(*Phytolaccaceen*, *Urticeen*).

*Literatur.* (Krüger p. 302.) *Pallas*, illustr. pl. min. cognit. Leipzig 1803. Fol.  
— *C. A. Meyer*, fl. alt. Tom. I. u. IV. — *Moq. Tendon*, in ann. sc. nat. XXIII. und  
in nouv. ann. I. u. IV. — *Idem*: *Chenopodearum monograph. Enumerat.* Paris 1840.  
— (*Oken* T. 19.)

*Genera germanica.* *Salsoleae*: 663 *Schoberia* (V. 2. — *Ns.* 7. 11.  
Fig. 13). 664 *Salsola* (*Kali*), Salzkraut (V. 2. — *Ns.* 7. 10). — *Sal-*  
*icornieae*: 665 *Salicornia*, Glasschmalz (II. 1. — *Ns.* 7. 17). —  
*Chenopodieae*: 666 *Corispermum*, Wanzensame (V. 2. — *Ns.* 7. 18).  
667 *Polycnëum*, Knorpelkraut<sup>23</sup>) (III. 1. — *Ns.* 7. 19). 668 *Kochia*  
(V. 2. — *Ns.* 7. 8). 669 *Chenopodium*, Gänsefuss (V. 2. — *Ns.* 7. 5).  
670 *Blitum*, Erdbeerspinat (*Agathophytum*, *Orthosporum*) (V. 2 oder  
I. 2. — *Ns.* 7. 6 und 7). 671 *Beta*, Mangold (Runkelrübe, römischer  
Kohl) (V. 2. — *Ns.* 7. 16). 672 *Camphorósmā*, Kampherkraut (IV. 1.  
— *Ns.* 7. 9). — *Atripliceae*: 673 *Spinacia*, Spinat (XXII. 4. —  
*Ns.* 7. 15). 674 *Diótlis* (*Eurotia*, XXI. 4. — *Ns.* 7. 14). 675 *Hálimus*  
(XXI. 5. — *Ns.* 7. 13). 676 *Atriplex*, Melde (XXI. 5. oder XXIII. 1.  
— *Ns.* 7. 12). 677 *Thelýgonum*, Hundskohl (XXI. 8. — *Ns.* 8. 1);  
letzterer wird auch zu den *Urticeen* gebracht (*Cynocrambeae*).

<sup>23</sup>) Auch zu den *Amarantaceen* gezählt.

*Beispiele.* *Blitum bonus Henricus*, *glaucum*. *Átriplex pátula*, *latifolia*. *Chenopodium híbridum*, *murale*, *album*, *polyspermum*, *Vulvária*.

*Chemie.* Eine durch ihren bedeutenden Alkaligehalt charakterisirte Familie; — bald ist es Natron, bald Kali oder Ammoniak, an welche die Säuren dieser Pflanzen gebunden sind. Kieselerde scheint wenig vorzukommen. — Die Wurzel ist nur bei der Runkelrübe untersucht worden, bei welcher sie durch ihren Gehalt an Rohrzucker (d. h. eigentlich krystallisirbarem Zucker) sich auszeichnet; dieser wird für die Blüten- und Fruchtbildung verwandt. Daneben findet man Pectinsäure, Aepfelsäure (*Payen*), salpetersaures Kali, welches in einer eigenthümlichen Beziehung zu der Metamorphose der Aepfelsäure zu stehen scheint; Ammoniaksalze, kein Natron, dagegen eine bedeutende Menge Kali, in der Asche als kohlen-saures enthalten; etwas Stärke wurde beobachtet (zu welcher Zeit?), und auch Mannit wird angegeben. — Das Kraut ist in den meisten Fällen sehr reich an organischen Säuren und Natron (an salzigen Stellen), Kali (im Binnenlande etc.) oder Ammoniak (auf Schutt und düngerreichen Orten). Thonerde fand *Stoltze* bei *Salic. herb.*, *Bley* bei *Chen. ambros.* *Bley* gibt bei *Chenopodium ambrosioides* folgende Säuren an: Essigsäure, Weinsäure, Oxalsäure, welche hier, wie fast immer, in der Wurzel fehlt; Aepfelsäure, Salpetersäure etc. Bei mehreren anderen fand man nicht unbedeutende Mengen Gerbsäure; die Salzsäure dagegen scheint meistens auf irgend eine Weise von ihren Basen getrennt und selbst ausgeschieden zu werden. Dieser interessante Punkt verdiente eine gründliche Untersuchung. Bei *Chen. ambrosioides* beobachtete *Bley* ausnahmsweise ein Vorwiegen der Erdsalze. Weiterhin wurde Stärke, Gummi, Cerin, namentlich aber Schleim, und bei *Chen. ambrosioides* Harz, ätherisches Oel und eine Art Camphor beobachtet. — Die Samen sind reich an Stärke.

*Belege.* *Salicornia*: *Fechner* p. 75 (*Stoltze*). *Wolff* p. 622 (*Stoltze*). — Runkelrübe: *Hruschauer* (*Liebig. Ann.*). *Gaultier* (*Pharm. C. B.* 43. p. 47) erhielt durch die Fäulniss Fuselöl = At:  $C_{10}H_{24}O_2$ . — *Fechner* pag. 86 (*Juch, Payen, Braconnot*). *Pelouze* (*Journ. de Chim. méd.* März 1832). *Hermbsaedt* (in *Schübl. Agr. Ch.* II. 216). *Hochstetter* (*Pharm. C. B.* 43. 566). — *Chenopodium ambrosioides*: *Fechner* p. 64 (*Rausch, Martini, Bley*). *Wolff* p. 619 (*Bley*), p. 623 (*Rausch*). — *Ch. ólidum*: *Wolff* p. 621 (*Chevallier*). *Creuzburg* (*Geig. Bot.* p. 364). — *Salsola*. Nach *Chevreul* ist die Soda als oxals. Natron in der frischen Pflanze. — *Annalen der Pharm.* Bd. 16. p. 86. — *Guibourt* (*Pharm. C. B.* 41. p. 912). *Wolff* p. 619 (*Vauquelin*), p. 622 (*Julia*).

*Vorkommen.* Wie ihre Zusammensetzung erwarten lässt, suchen diese Pflanzen, welche der gemässigten nördlichen Hemisphäre angehören, solche Localitäten auf, in denen ein reicher Vorrath von Natron, Kali oder Ammoniak sich findet. Sie können in dieser Beziehung, wo sie häufig vorkommen, als sehr sichere Zeichen der Bodenbeschaffenheit gelten. Im Allgemeinen sagen ihnen mässig trockene Stellen mehr zu, als feuchte und nasse. Interessant ist die so gewöhnliche Vorliebe für die Nähe des Menschen, welchem sie auf seine weitesten Wanderungen gefolgt sind. Man beobachtet dies namentlich bei den nordamerikanischen Ansiedlern.

**Belege.** Sand: *Kochia arenaria*, prostrata (*Salsola Kali*). *Corispermum Marschalli*, nitidum. *Polycnemum arvense* (h!). *Camphorosma monspeliacum* (KD; die Runkelrübe bringt am meisten Zucker auf etwas sandigen Stellen (*Hermbstaedt*) und bei magerer Düngung (Pflanzencompost, allein oder mit Kuhmist, *Schübl.*). — Kies: *Chenopodium ambrosioides* (h!), *polyspermum* (h!), *Botrys* (h!). *Blitum capitatum* (h! KD.). — Thon: *Chenop. polyspermum* auf kalklosem Thonboden (*Schübl.*). — Thierdüngerreiche Stellen liebt: *Chenop. album*, *viride* (*Schübl.*). Schutt und Dünger: *Ch. viride*, *polysperm.* (*Ung.*). *Atriplex hortensis* (*Schübl.*), *angustifolius* (*Ung.*). *Blit. bonus Henricus* (*Schübl.*) bis an die Alphütten (*Ung.*). — Salzige Stellen: *Chenopod. maritimum*, *Salicornia herbacea*, *Halimus pedunculatus* (KD.). — Meerstrand: *Schoberia maritima*. *Salsola Soda* (Kali). *Corispermum intermedium* (KD). *Salicornia herbacea*. *Atriplex littoralis* (KD.), *portulacoides* (*Ung.*, KD). *Halimus pedunculatus* (KD). *Beta vulgaris* (KD). — Kalk: *Halogéton tamariscifolius* (Spanien).

**Anwendung.** *Salicornia herbacea* L., krautartiges Glasschmalz, Meersalzkraut, Seekrappe; antiskorbutisch, Off. obs. — *Blitum bonus Henricus* Mey. [*St. h. 74*], guter Heinrich, Schmergel, Hundsmelde, wilder Spinat; *Herba et Radix boni Henrici* s. *Lápathi unguatosi* Off. — *Blitum rubrum* Rehb. [*St. h. 74*], Blutkraut, rother Gänsefuss; *Herba Atriplicis sylvestris* Off. obsol. — *Beta Cicla* L., weisser Mangold, daher *Rad. et Folia Betae candidae* s. *Ciclae* Off. — *Beta vulgaris* L. [*Ok. T. 19*], gemeiner M.; hierher var. *italica*, rothe Rübe; v. *silesiaca* s. *saccharina*, Runkelrübe, Zuckerrübe. — *Camphorosma monspeliensis* L. [*Ok. T. 19*], daher *Herba Camphoratae* und *Kochia scoparia* Roth, Studentenkraut, Sommercypresse, daher *Herba Belvedere* s. *Studiosorum*, *Linariae Scopariae* Off. obsol. — *Chenopodium ambrosioides* L. [*Düss. 13. 23. (122)*], mexikan. Traubenkraut, Jesuitenthe, daher *Herba Ch. ambr.*, s. *Botryos mexicanae* Off. — *Chenop. Botrys* L. [*Düss. 13. 24. (123)*], Traubenkraut, eichenblättriger Gänsefuss, daher *Herba Botryos vulg.* Off. — *Chen. olidum* Curt. [*Düss. 7. 17. (124)*], *Ch. Vulvaria* L., stinkende Melde, Schaamkraut, daher *Herba Vulvariae* s. *Atriplicis foetidae*. — *Halogéton tamariscifolius* s. *Anábasis tam.* (*L. Cl. V. 2*), Salztraube, in Spanien, liefert den spanischen Wurmsamen oder Chouan. — *Salsola Soda* L., Salzkraut, in Spanien gebaut, liefert mit andern, auch *Salicornien*, *Schoberia* etc., die *Soda alicántina* und andere Sorten. Ebenso *Sals. Kali* L. [*Ok. T. 19*]. — *Spinacia oleracea* L. [*Ok. T. 19*], Spinat, von den Arabern in Spanien eingeführt (?), dient, wie viele andere dieser Pflanzen, als leicht verdauliches, schwach nährendes Gemüse.

## 68. Familie. **Amaranteae.** Fuchsschwänze.

(Figur 68.)

**Diagnose.** Kräuter mit drei- bis fünfstheiligem, meist rauschendem Perigon (subscariosum); diess in der Knospenlage dachig (A). Staubgefässe drei bis fünf, unterweibig, bei der männlichen Blüthe in deren Mitte. Fruchtknoten ein-

fächerig, mit einem Griffel und einer bis mehreren Narben. Schlauchfrucht. Der Embryo umgibt das mehlig-eiweiss.

Verwandt mit Illecebreen, Paronychieen, Chenopodeen.

*Literatur.* (Krüger pag. 303.) Martius monogr. in Nov. Act. Ac. C. L. N. C. vol. XIII. P. 1. p. 210. (Oken T. 2 n. 19).

*Genera germanica.* 678 Amarantus, Amarant (XXI. 5. — Ns. 8. 3).

*Beispiele.* Ziemlich verbreitet sind Amar. Blitum, retroflexus.

*Chemie.* Fast völlig unbekannt. Das Kraut scheint reich an Schleim, vielleicht auch an Zuckergehalt, während der Same eine grössere Menge Stärke enthält.

*Vorkommen.* Sie scheinen in Bezug auf die Bodenverhältnisse grosse Verwandtschaft mit den Chenopodeen zu haben (siehe diese). — Amar. Blitum liebt einen an thierischem Dünger reichen Boden.

*Anwendung.* Amar. Blitum L. [Reichb. fig. 665!], kleiner oder gemeiner Amarant, als Gemüse gegessen; Herba Bliti Off. obsol. — Mehrere exotische sind als Volksmittel gegen Hydrops und Diorrhöe gebräuchlich, einige werden der mehlig-en Samen wegen cultivirt.

## 69. Familie. **Polygoneae.** Knöterigartige.

(Figur 69.)

*Diagnose.* Perigon drei-, fünf-, sechstheilig, Griffel zwei bis drei, Frucht nicht aufspringend (eine Nuss), nackt oder verhüllt, Keim umgekehrt. — Pflanzen mit scheidenförmigen Nebenblättern.

Verwandt mit Chenopodeen, Amarantaceen, Nyctagineen (Piperaceen, Paronychieen, Caryophyllen, Convolvulaceen).

*Literatur.* (Krüg. p. 305.) C. F. Meisner monogr. gen. Polyg. prodr. Genf, 1825. — Campdera, monogr. du genre Rumex. Paris 1819. C. A. Meyer in Mén. acad. St. Petersb. VI. Ser. VI. 2. pag. 142.

*Genera germanica.* 679 Rumex, Ampfer (VI. 3. — Ns. 8. 9). — 680 Oxýria, Sauerling (VI. 2. — Ns. 8. 10). 681 Polygonum, Knöterig (VIII. 1. oder 3. — Ns. 8. 7 u. 8. — Persicária, Bistorta. Avicularia. Helxine. Aconógoum. Fagopyrum).

*Beispiele.* Rumex conglomeratus, sanguineus, obtusifolius, crispus, Hydrolapathum, maximum, Acetosa, Acetosella. Polygonum Bistorta, amphibium, lapathifolium, Persicaria, Hydrópipper, minus, aviculare, Convolvulus, dumetorum.

*Chemie.* Diese Pflanzen sind meist ausgezeichnet durch einen reichen Gehalt an Oxalsäure und Kali, und zwar soll die freie Säure bei den trocken wachsenden Ampfern und bei Feuchtigkeit liebenden Knöterigen am grössten sein. — Die Wurzeln haben eigenthümliche, bittere, wenig untersuchte stickstofffreie gefärbte Materien, welche mehreren Geschlechtern ziemlich gemeinschaftlich zu sein scheinen und ihnen hohe medicinische Bedeutung geben. In der Rhabarberwurzel

sind diese Substanzen in vorwiegender Menge enthalten, daneben finden sich bedeutende Quantitäten oxalsauren Kalkes. Von sonstigen Bestandtheilen der Wurzeln gehören hierher namentlich noch Aepfelsäure, Essigsäure (*Riegel*), Gerbsäure, Gallussäure, nur wenig alkalische Salze; — sodann viel Pectin und Gummi oder Schleim, Harze, im Rhabarber ein fettes Oel; *Hornemann* fand auch Alaunerde in derselben. — Das Kraut ist stets reich an organischer Säure, meist Oxalsäure, ferner Aepfelsäure, Essigsäure (*Sprengel* im Polyg. aviculare), auch Gerbsäure (in der Bistorta). Bisweilen sind sie reich an Alkalien, so namentlich das zuletzt genannte, sowie Pol. maritimum, aus welchem selbst Soda gewonnen wird. Andere zeigen vorherrschend Erdengehalt, wie das Buchweizenstroh (nach *Sprengel*). Stärke findet sich selten in merklicher Quantität. Harze scheinen zu fehlen, Farbstoffe dagegen können sich aus einigen Knöterigen, zumal nach der Samenreife, durch Gährung bilden. Neben andern Stoffen wird auch Alaunerde angegeben (*Sprengel*). — Der Same ist ausgezeichnet durch einen bedeutenden Gehalt an Stärke und kleberartiger Materie. Auch Kieselsäure findet sich, beim Buchweizen scheint indess der Kalk zu überwiegen.

*Belege.* Rhabarber: *Fechn.* p. 104 (*Schrader, Henry, Brandes, Henderson*, Rhabarbersäure. *Pfaff*, Rhabarbarin. *Vaudin*, Rhein, *Meissner, Hornemann*); p. 327 (*Meylink*); p. 330 (*Geiger*). Rhabarbarin (*Geig. Ch.* p. 1086), ein wahrscheinlich mit Rumicin identischer Stoff von unbekannter Zusammensetzung. Rhaponticin v. *Hornemann* (*Geig. l. c.*) ebenso. *Schlossberger* und *Döpping* (*Pharm. C. B.* 44. p. 673) fanden mehrere eigenthümliche Farbstoffe, Erythroretin ( $C_{19}H_9O_7$ ), Phaeoretin, Aporetin. — *Everitt* (*Ph. C. B.* 43. 891). *Wolff* p. 642 (*Scheele, Bindheim*); p. 643 (*Gehlen, Trommsdorf, Henry, Lassaigue, Peretti, Vaudin, Herberger, Hornemann, Lucae, Geiger, Brandes*); p. 644 (*Geiger, Winckler, Kützing, Dulk, Brandes und Leber, Henry, Schlossb. und Döpping*); p. 653 (*Buchner und Herberger*). — Polygonum, Buchweizen: *Bichon* (*Lieb. Ann.* Juni 44); *Fechn.* p. 23 (*Zenneck*); p. 73 (*Crome*), *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch.* II. 212). — P. tinctor. und fagop. liefern durch Gährung eine indigartige Farbe. — P. aviculare: *Sprengel* (*Schübl. l. c.* 208.) — P. Bistorta: *Stenhouse* (*Pharm. C. B.* 43 p. 851). — P. Hydropiper scheint ein schwefelhaltiges scharfes Oel zu enthalten. — Rumex. Lapathin, *Herberger*, Zusammensetzung unbekannt. (*Geig. Bot.* p. 390.). *Riegel* (*Pharm. C. B.* 41. 697); *Wolff* p. 649 (*Riegel*); p. 650 (*Bley*); p. 656 (*Riegel*); p. 669 (*Planche*). — Oxalsäure, Kleesäure. At:  $C_2O_3$ . (*Geig. Chem.* p. 609. *Wolff* p. 37.)

*Vorkommen.* Sie bewohnen vorzugsweise die gemässigte nördliche Hemisphäre, sind aber im Uebrigen von der Beschaffenheit des Bodens ziemlich unabhängig. Bemerkenswerth bleibt es immerhin, dass diese Gewächse eine kalkreiche Unterlage zu vermeiden scheinen, welches sich wenigstens bei unseren Arten durch die geringe Ausbildung der Wurzel und des Holzes erklären dürfte; bei vielen ist im Gegensatze hierzu eine Vorliebe für alkalireichen Boden nicht zu verkennen.

*Belege.* Sand: Polyg. maritimum, Rumex Acetosella h! (KD). — Seestrand: Pol. maritimum, Rumex maritimus h! (KD). — Lehm: Polyg. Convólulus h! (*Schübl.*), Rumex crispus h! (id.), auf kalk-



losem L: *Acetosella* h! (*Schübler*). — Urgebirg: *Polyg. alpinum* s! (*Mhl.*). — Kalk: *Pol. (viviparum)* (*Kirschl.*). — Bodenvag: *Oxyria digyna*, *Polyg. viviparum*, *Bistorta*, *Rumex alpinus*, *scutatus*, *arifolius* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Rheum* (L. Cl. IX. 2.) *rhaponticum* L. [*Düss.* 16. 1, 2, 3; *Hayn.* XII. 7.] pontischer Rhabarber; daher *Radix Rhapontici* (*veri* s. *moscovitici*), Rhabontikwurzel; vom Altai. *Rh. undulatum* und *sibiricum* Poll. — *Rh. undulatum* L. [*Düss.* 16. 4, 5. — *Hayn.* XII. 8], krause Rhabarber, daher *Rheum bucharicum*. — *Rh. palmatum* L. [*Düss.* 16. 6, 7, 8. (118. 119. 120. — *Hayn.* XII. T. 6.)], Nordchina; liefert die russische oder moskowitische Rhab., *Rheum optimum* Off. — *Rh. australe* Don., *Emodi* Wall. [*Düss.* Suppl. V. T. 5. 6. — *Hayn.* XII. T. 10.], Tartarei; liefert chinesischen oder indischen Rhabarber. Sie wirken tonisch und purgirend. — *Rh. compactum* L. [*Düss.* 6. 24. (121); *Hayn.* XII. T. 9.], aus Hochasien, dient als Surrogat und wird cultivirt. — *Polygonum maritimum* liefert Soda. — *P. Bistorta* L. [*Düss.* 4. 10. (105). — *Hayn.* V. 19.], Schlangenkraut, Natterknöterig; daher *Rad. Bistortae*, Off. adstringirend; essbar, ebenso die Keimknöllchen von *P. viviparum* L. — *Pol. Fagopyrum* L. [*Hayn.* V. 24.], Fagopyr. esculent. Meh., Buchweizen, Heidekorn, aus Asien stammend, wegen der mehltreichen Samen cultivirt; Heidegrütze. — Einige dienen zum Braun- und Blaufärben (s. oben). — *Coccoloba* (L. Cl. VIII. 3.) *uvifera* L. [*Düss.* Suppl. I. T. 9; *Hayn.* X. T. 4.], westindische Seetraube, soll eine Art Kino (*occidentale* s. *americanum*) liefern. — *Rumex Patientia* L. [*St. h.* 73.], Gemüseampfer, englischer oder ewiger Spinat; Gemüsepflanze. Off. obs. — *R. alpinus* L. [*Düss.* 14. 10, 11. (110. 111.); *Hayn.* XIII. 7.], daher Mönchsrhabarber, *Rad. Rhab. Monachorum* s. *Pseudorhabarbari* Off. — *R. obtusifolius* L. [*Düss.* 13. 14, 17. (106.); *Hayn.* XIII. 1.], Grindwurz, daher *Rad. Lápathi acuti* s. *Oxylapathi* Off., Mengelwurz, Streifwurz, — *R. nemorosus* Schr. s. *Nemolapathum* Ehrh. [*Düss.* 13. 16, 17. (108, 109.); *R. crispus* L. [*Düss.* 13. 15, 17. (107.); *Hayn.* XIII. 3.]; *R. Hydrolapathum* Huds. [*Hayn.* XIII. 4.], Flussampfer; *R. aquaticus* Poll.; — *R. aquaticus* L. [*Hayn.* XIII. 4. links], Wasserampfer; — hiervon lieferten mehrere die *Rad. et Herba Hydrolapathi* s. *Britannicae* Off. obsol. — *R. Acetosa* L. [*Düss.* 7. 16. (112.); *Hayn.* XIII. 6.], gemeiner Sauerampfer. Essbar als Gemüse etc. Daher *Rad. Herb. Sem. Acetosae* Off. — *R. scutatus* L. [*St. h.* 74.], schildförmiger, römischer Sauerampfer, ebenso.

*Anhang.* Aus der verwandten exotischen Familie der **Nyctagineae** ist *Mirabilis* (L. Cl. V. 1.) *Jalappa* L. zu erwähnen, welche eine schlechte Art Jalappenwurzel liefert; im tropischen Amerika.

## Classe 23. Thymelinae.

(Figur 70—73.)

**Diagnose.** Blüten zwittrig oder zweibettig. Perigon kelch- oder blüthenartig, unterhalb röhrig. Eierstock einer oder mehrere. Eichen an den Nähten der Fruchtheile (Carpidia), anatrop. Der Keim gerade, orthotrop. Meist holzige Pflanzen mit derben, häufig perennirenden Blättern.

### 70. Familie. ~~Laurineae~~. Lorbeerartige.

(Figur 70.)

**Diagnose.** Perigon mit vier- bis sechsspaltigem Saume; die Staubgefässe auf seinen Blättchen eingefügt, sechs oder zwölf. Staubkölbchen an den Staubfaden angewachsen, mit zwei bis vier Klappen aufspringend. Fruchtknoten frei, eineiig, Eichen hängend. Ein Griffel und eine Narbe. Keim gestürzt, gerade, eiweisslos. Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Daphnoideen, Gyrocarpeen.

**Literatur.** (Krüg. p. 307.) C. G. Nees ab Esenbeck. Syst. Laurin. Berlin. 1836. 8. — (Oken T. 19.)

**Genera germanica.** 682 Laurus, Lorbeer (IX. 1. — Ns. 7. 4).

**Chemie.** Eine in chemischer Hinsicht sehr eigenthümliche, indess nicht ohne alle Verbindungsglieder dastehende Familie. In Betreff der anorganischen Gehalte liegen keine Untersuchungen vor, die übrigen Theile aber sind durch die grosse Menge ätherischer Substanzen ausgezeichnet, während Harze und vermuthlich auch Pflanzensäuren sehr zurücktreten, wie dies unter solchen Umständen nicht selten der Fall ist. Nicht immer sind die Gewürzstoffe in allen Theilen identisch, in den meisten Fällen ist jedoch eine grosse Analogie in der Zusammensetzung derselben zu bemerken. Die Wurzel des Ceylon-Zimmtbaums enthält Camphor, während die Camphorwurzel Sassafrasöl zu enthalten scheint. Das Holz des Sassafras ist hiervon stark erfüllt; in jenem des Camphorbaums findet sich Camphoröl und Camphor. Die Rinde enthält beim Sassafras dessen eigenthümliches Oel; der Zimmt dagegen Zimmtöl, welches mit jenem verwandt ist; im frischen Zustand kein Harz. Tetranthéra scheint Citronöl, einen diesen ätherischen Oelen analogen Stoff zu führen. — Die Blätter der Ravensara sind reich an organischer Kalkverbindung, sie enthalten beim Camphorbaum den meisten Camphor. — Auch Fruchthüllen und Samen enthalten neben Gummi, Stärke und Zucker flüchtige (und letztere auch fette Oele) von verwandter Natur.

**Belege.** Persea gratissima, Avocatier: Wolff p. 197. 621. 680. Camphor: Wolff p. 691. At: C<sub>10</sub> H<sub>16</sub> O. Geig. Chem. p. 929. Wolff p. 272. Gerhardt (Pharm. C. B. 43. p. 150). Camphoröl: C<sub>20</sub> H<sub>32</sub> O.

(*Martius, Macfarlane*). Hiernach scheint der Camphor das Oxyd eines dem Terpentinöl analog zusammengesetzten Körpers. Der Borneo-Camphor weicht etwas ab:  $C_{10} H_{18} O$ ; vgl. unten. Nach Obigem hat es nichts Befremdendes, dass man aus dem äth. Oel von Spica, Salbei, Polei einen Körper von der Zusammensetzung des Camphors darstellen kann. — *Agathophyllum Ravensara*: *Fechn.* p. 59 (*Vauquelin*); *Wolff* p. 675 (*Vauquelin*). — *Nectandra Pichurim*: *Fechn.* p. 19 (*Kobes, Bonastre*). Das äth. Oel enthält Camphor, wahrscheinlich mit obigem gleich zusammengesetzt. *Wolff* p. 673 (*Kobes*); p. 685 (*Bonastre*). — Lorbeer: enthält flüchtiges und fettes Oel, letzteres Laurostearin =  $C_{27} H_{56} O_4$ , oder  $C_{24} H_{46} O_3 + C_3 H_{10} O$ . *Marsson* (*Pharm. C. B.* 1845 p. 347); vgl. *Geig. Chem.* p. 1021 u. 1045. Das flüchtige ist nach *Brandes* = At.  $C_{20} H_{32} O$  (also = Camphoröl). Die Lorbeeren sollen ferner einen neutralen Körper, Laurin, enthalten (eine Harzart?), welcher dagegen in neuester Zeit nicht wiedergefunden wurde. *Fechn.* p. 18 (*Bonastre*). *Wolff* p. 685 (*Bonastre*). — *Sassafras*: *Saint-Evre* (*Pharm. C. B.* 44. p. 542). *Geig. Chem.* p. 1045. Das Oel enthält Stearopten. Rohes Oel: At.  $C_{18} H_{20} O_2$ , das Stearopten =  $C_{40} H_{40} O_4$ , *St. Evre* (*Erdm. Journ. f. pr. Ch.* 1845); also = 2 Zimmtöl minus 4 H. *Reinsck* (*Buchn. Rep.* 1845, Heft 2. p. 180). — *Cassia*: *Fechn.* p. 129 (*Bucholz*). *Wolff* p. 106. — Zimmt: *Fechn.* p. 129 (*Bucholz, Buchner*). *Wolff* p. 120, 122. Zimmtöl: *Wolff* p. 120, 121, 122. *Geig. Chem.* p. 1042. Das Oel der Zimnte, der Cassiarinde, der Cassienblüthen ist gleich zusammengesetzt = At.  $C_{20} H_{22} O_2$  oder  $C_{18} H_{16} O_2$ ? Durch Absorption von Sauerstoff bildet sich Zimmtsäure ( $C_{18} H_{14} O_3 + aq.$ ), Wasser u. 2 Harze, Alphaharz =  $C_{15} H_{15} O_2$ ; Betaharz  $C_{12} H_{10} O$ . *Mulder*. — Auch kann das Zimmtöl in Zimmtsäure, Bittermandelöl und Benzoësäure zerlegt werden, und letztere hat man bisweilen von selbst entstehen sehen.

*Vorkommen.* Sie bewohnen die warmen und heissen Länder der Erde und sind namentlich im Orient in mannigfaltigen Formen zerstreut, woher auch unser Lorbeer, die Zierde der Dichterschläfe, eingeführt ist.

*Anwendung.* Eine ihrer Gewürze und Arzneistoffe wegen hochwichtige Familie. *Laurus nobilis* L. [*Düss.* 5. 13 (132)], edler Lorbeer, liefert die Folia (für die Küche) und Baccae Lauri. Off. — *Cinnamomum* (L. Cl. IX. 1.) Culilawan N. ab E. [*Düss. Suppl.* IV. T. 10] auf Amboina, liefert den Cortex Culilawani s. caryophylloides. — *Cin. Camphora* [*Düss.* 8. 24. (130)], s. *Laurus Camph.* Linn., aus China, Japan u. s. w. liefert Camphor. — (Ein anderer Camphor, von Sumatra und Borneo, stammt von *Dryobalanops* (L. Cl. XVII. Polyandria) *aromatica* Gärt. [*Hayn.* XII. T. 17] aus der Fam. der Dipterocarpeen. — *Cinn. Cassia* Nees j. [*Düss.* 18. 27. (129)], s. *Laurus Cassia* L., in China, liefert indischen Zimmt (Zimmtkassie, *Cassia cinnamomea* s. *Cinnamomum indicum* s. *sinense*). — *Cinn. Loureirii* N. ab E. soll die Zimmtblüthen, *Florès Cassiae* s. *Clavelli Cinnamomi* (unreife Früchte) liefern. — *Cinn. Zeylanicum* Nees [*Düss.* fsc. 4. T. 7 u. 8]; von einer Var. *Cassia* scheint der obsolete Mutterzimmt, *Cassia lignea* s. *Xylocassia* zu stammen. Der ächte Ceylonische [*Düss.* 18. 26. (128)] liefert den feinen Zimmt, *Cinn. acutum* s. *Zeylonicum*; — *Laurus Cinnam.* Linn. — *Nectandra* (IX. 1) s. *Ocotea Puchury maior* und

minor N. et M. liefern die grossen und kleinen Fabae Pichurim. — *Dicypellium caryophyllatum* N. ab E. (*Persea car.* Mart.) liefert eine feine Sorte Nelkenzimmt, *Cassia caryophyllata*. — *Sassafras* (L. Cl. XXII. 8. *officinalis* Nees [*Düss.* 8. 23 (131)], aus der südlichen Union, liefert *Cortex et lignum Sassafras*, Fenchelwurzel.

---

## 71. Familie. **Santalaceae.** Sandelartige.

(Figur 71.)

**Diagnose.** Blüten oberständig, mit drei- bis fünfspaltigem, inwendig gefärbtem Perigon, in der Knospenlage klappig. Staubgefässe drei bis fünf, frei, an der Basis der Zipfel eingefügt und diesen gegenständig. Griffel einer. Fruchtknoten einfächerig, zwei bis viereinig, Samenträger mittelpunctständig. Frucht einsamig. Eiweiss fleischig.

Verwandt mit Daphnoideen, Lorantheen und Olacineen.

*Literatur.* (Krüg. p. 308.) (Ok. T. 19.)

*Genera germanica.* 683 Thesium, Leinblatt (V. 1. — Ns. 7. 1).  
684 Osyris, Harnkraut (XXII. 3. oder XXIII. 2. — Ns. 3. 20).

**Beispiele.** Ziemlich verbreitet sind *Thesium montanum*, *intermedium*, *pratense*, *alpinum*.

**Chemie.** Fast gänzlich unbekannt. Das Holz von einigen, namentlich das Sandelholz ist reich an ätherischem Oel, im Kraut finden sich adstringirende Substanzen und in den Samen von *Pyrolaria* fettes Oel.

**Vorkommen.** In den warmen und gemässigten Zonen, in ersteren meist holzige, oft baumartige Gewächse. — *Thesium alpinum* ist bodenvag, *rostratum* kalkstet (*Mohl*).

**Anwendung.** *Santalum* (L. Cl. IV. 1) *album* L. [*Düss.* 14. 1. (127) — *Hayn.* 10. T. 1], weisser Sandelbaum, daher *Lignum Santali album* und *citrinum*, weisses und gelbes Sandelholz; in Ostindien. Dient vorzugsweise als Räucherwerk. — Andere exotische Arten liefern ölhaltige und essbare Samen, Blätter für einen Thee, oder von purgirender Wirkung.

---

## 72. Familie. **Daphnoideae.** Kellerhalsartige.

(Figur 72.)

**Diagnose.** Perigon unterständig, röhrig, Saum vier- bis fünfspaltig. Staubkölbchen mit Längsritzen aufspringend. Fruchtknoten eineinig, mit einem Griffel und einer Narbe. Eichen hängend. — Holzige Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Elaeagneen, den übrigen Thymelinen.

*Literatur.* (Krüg. pag. 308.) *Wikstroem*, Dissert. de Daphn. Upsala. 1817. — *Meisner*, Synops. Thymelac. Afric. austral. in Linn. XIV. p. 385. (*Oken*, T. 2 u. 19.)

*Genera germanica.* 685 *Passerina*, Vogelkopf (VIII. 1. — Ns. 7. 3).  
686 *Daphne*, Seidelbast (VIII. 1. — Ns. 7. 2).

*Beispiele.* *Daphne Mezereum*, weniger verbreitet *Cneorum*.

*Chemie.* Diese ganze Familie hat einen gemeinschaftlichen Charakter in der eigenthümlichen Schärfe, welche, vermuthlich in dem allgemein verbreiteten Weichharze sitzend, dieselbe zu vielfältig angewandten Arzneimitteln macht; sie steht übrigens in dieser Beziehung isolirt neben den formell verwandten da. Auch Farbstoffe kommen hier und da vor. Die Wurzel ist wenig bekannt, sie scheint denselben scharfen Stoff, wie die Rinde zu enthalten, bisweilen auch gelben Farbstoff von unbekannter Beschaffenheit; das Holz ist nicht untersucht. — Die Rinde sämmtlicher Arten enthält ein scharfes Harz, das nach *Dublanc* vielleicht eine Art Camphor einschliesst. Es wäre diess wegen der sonstigen Verwandtschaft mit den Laurineen sehr interessant. Auch ein eigenthümlicher Bitterstoff, Daphnin, wurde in einigen Rinden gefunden, sowie eine ähnliche Substanz bei *D. Gnidium*; beide sollen Alkaloide sein. Ferner fand man Wachs, eine flüchtige, scharfe, nach *Vauquelin* schwefelhaltige, ätherisch-ölige Substanz (*D. alpina*), Gummi, Zucker, Gerbsäure, in der Asche vorwiegend Kalk (Kellerhals); daneben Kieselerde, Thonerde (*Baer* u. *Gmelin*), Phosphorsäure; auch Aepfelsäure wird angegeben. Das Laub verhält sich ähnlich, auch hier wurde etwas Zucker, Aepfelsäure (*Vauquelin*), Harz, flüchtige und harzige scharfe Materie, letztere in geringerer Menge als in der Rinde, mitunter Farbstoff, auch Daphnin und unter Anderm eine Spur Kupfer (von *Vauquelin* bei *D. alpina*) beobachtet. — Die Blüthen enthalten einen wohlriechenden, zum Theil giftigen Stoff; in der Fruchthülle und dem Samen finden sich die angeführten Schärfe, welche im Fruchtfleisch zu fehlen scheinen; auch ein Alkaloid wird von *Göbel* bei *D. Gnidium* angegeben; ferner Stärke, Schleim, Gerbsäure, und im Samen fettes Oel.

*Belege.* Daphnin oder Seidelbastbitter (*Geig.* Chem. p. 1104 und p. 1232; *Wolff* p. 663). Ein Alkaloid? von unbekannter Zusammensetzung. — *Daphne alpina*: *Fechn.* p. 66 (*Vauquelin*); p. 127 (*Vauquelin*, *Baer* und *Gmelin*). *Wolff* p. 612 (*Vauquelin*); p. 623 (*Vauquelin*); p. 660 (*Vauquelin*). — *D. Mezereum*: *Wolff* p. 660 (*Derosne*); 662 (*Gmelin* und *Baer*); 684 (*Willert*). — *Dublanc*. — *Fechn.* p. 127 (*Baer* und *Gmelin*); p. 281, 32 (*Werneck*); *Landerer* (*Buchner* Rep. VIII. p. 114). *Calinsky*. — *D. Gnidium*: *Fechn.* p. 127) *Vauquelin*). — Eine eigenthümliche Coccognisäure wird angegeben (*Wolff* p. 310).

*Vorkommen.* Meist in wärmeren Gegenden. In Deutschland finden sich nur wenige Repräsentanten aus dieser Familie, welche besonders im südlichen Theile und auf den Gebirgen wohnen. Sie scheinen kalkhaltige Unterlage vorzuziehen.

*Belege.* Kalk: *Daphne* (*alpina*, *Laureola*) (*Kirschl.*), *Mezereum* h! (*Ung.*, *Mohl*). — *Passerina annua* h! (*KD.*). — Bodenvag: *D. alpina*, *striata* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Daphne Mezereum* L. [*Düss.* 2. 5. (125). — *Hayn.* III. 43], gem. Seidelbast, Kellerhals; daher Cortex Mezerei s. Thymelacae, blasenziehend; und Semina Coccognidii, die Beeren, purgirend



und brechenerregend; Radix Mez. obsol. — *D. Gnidium* L. [Hayn. III. T. 45], italienischer Seidelbast oder Zeiland; daher Cortex Gn. s. Thymelaeae und Grana gnidia vera. — *D. Lauréola* L. [Düss. 10. 13. (126)]. — Hayn. III. 44], immergrüner Seidelbast, Lorbeerkraut.

*Forstgewächse.* *Daphne* Mezer. [Krebs T. 24.]

*Giftpflanzen:* *Daphne alpina* [Rtzb. T. 10], Alpenseidelbast. — *D. Laureola* [Hch. 9. — Rtzb. 9]. — *D. Mezeréum* [Hch. T. 9. — Rtzb. 8]. *D. Cneorum* [Rtzb. T. 10], wohlriechender Kellerhals, Steinröschen. *D. striata* Tratt. [Rtzb. T. 9].

### 73. Familie. **Elaeagneae.** Oleasterartige.

(Figur 73.)

*Diagnose.* Blüthe unterständig, farbig, zwei- bis vier-spaltig, im Schlunde die Staubgefäße tragend. Staubkölbchen mit Längsritzen aufspringend. Fruchtknoten eineiig, das Eichen aufstrebend. Griffel einer, mit einer Narbe. Frucht eine falsche Beere oder Steinfrucht, aus dem veränderten Perigon gebildet. — Holzige Pflanzen mit schülferigen (lepidotus) Blättern ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Daphnoideen, Santalaceen, Proteaceen.

*Literatur.* (Krüg. p. 309.) Ach. Richard, in Mém. Soc. d'hist. nat. de Paris. I. 374. — (Oken T. 19.)

*Genera germanica.* 687 *Elaeagnus*, Oleaster (IV. 1. — Ns. 3. 18). 688 *Hippophaë*, Sanddorn (XXII. 4. — Ns. 3. 19).

*Chemie.* Sehr wenig bekannt. In den Blättern ist Gerbstoff enthalten; die Beeren der *Hippophaë* sind reich an Aepfelsäure, auch Gerbsäure scheint vorzukommen, ferner wurde ein Harz beobachtet. Der Blumenboden des Paradiesbaumes sondert eine zuckerige, honigartige Substanz ab. Sodann liefert dieser Baum ein Harz von unbekannter Zusammensetzung.

*Belege.* *Hippophae rhamnoides*: Santagata (Pharm. C. B. 44. p. 21). Wolff p. 690 (Wittstein).

*Vorkommen.* Diese kleine Familie zählt ihre meisten Arten im wärmeren Theile Asiens; nur wenige kommen in Deutschland vor und bewohnen steinige Stellen des Secufers, der Flüsse und höchsten Gebirge. — *Hipp. rhamn.* ist nach Unger kalkhold, nach Mohl bodenvag.

*Anwendung.* *Elaeagnus angustifolia* L. [Stu. h. 5], wilder oder böhmischer Oelbaum, Paradiesbaum, wegen seiner schönen silberglänzenden Blätter in allen Ziergärten; lieferte das wahre Elemi der Alten. — *Hippophaë rhamnoides* L. (Ok. T. 19], wegdornartiger oder weidenblättriger Sanddorn, Seedorn, Weidendorn. In Finnland bereitet man Mus und Fischbrühe aus den Beeren.

*Forstpflanzen.* *Elaeagnus angust.* [Krebs T. 25]. *Hippoph. rhamn.* [Krebs T. 36]. Keimung: [ibid. T. 141, 4].

## Classe 24. **Serpentariae.**

(Figur 74.)

*Diagnose.* Perigon kelchartig, gefärbt. Die Staubgefäße meist mit dem Griffel in eine Säule verwachsen, welche oberwärts die Staubkölbchen trägt, in den Zwitterblüthen dagegen an die Basis des Griffels auf einer Scheibe (Discus\*) befestigt. Staubfächer nach aussen gerichtet. Fruchtknoten mehrfächerig mit vielen Eichen. Frucht ebenso mit vielen Samen. Samen eiweisshaltig, Keim gerade, meist sehr klein. — Krautartige Pflanzen mit einfachen, wechselständigen Blättern.

---

### 74. Familie. **Aristolochiaceae.** Osterluzeiartige.

(Figur 74.)

*Diagnose.* Blüten oberständig, regelmässig dreispaltig, oder unregelmässig mit schiefer Saume. Fruchtknoten drei- bis sechsfächerig mit mittelpunctständigen Samenträgern.

Verwandt mit Cucurbitaceen, Dioscoreen, Taccaceen, Cytiaceen und Rafflesiaceen.

*Literatur.* (Krüger pag. 311.) — (Oken T. 3. und 13.)

*Genera germanica.* 689 Aristolochia (XX. 3. — Ns. 8. 16). 690 Asarum, Haselwurz (XXI. 1. — Ns. 8. 17).

*Beispiele.* Asarum europaeum; ziemlich verbreitet auch Aristolochia Clamatitis.

*Chemie.* Eine durch eigenthümliche Bitterstoffe von unbekannter Constitution und zum Theil camphorartige oder harzige, krystallisirbare Materien ausgezeichnete Familie. Wie es scheint, sind diese Stoffe besonders in der Wurzel enthalten, andere Theile sind nicht analysirt worden. Ein flüchtiges Oel, welches den verschiedenen Wurzeln einen sehr verschiedenartigen Geruch ertheilt, findet sich namentlich im frischen Zustand und dürfte durch einen theilweisen Oxydationsprocess in die erwähnten harzigen Materien sich umbilden. Daneben hat man in einigen Fällen ein fettes, zum Theil scharfes Oel wahrgenommen. Ferner wird Wachs angegeben (Serpentaria); gewöhnlich finden sich auch nicht unbedeutende Mengen Stärke, oder Inulin (Brandes in der Radix Milhomens). Unter den organischen Säuren sind Gerbsäure, Essigsäure, Aepfelsäure und Citronensäure zu erwähnen. Die anorganischen Bestandtheile sind wenig bekannt, indess scheint Kalkerde vorzuwalten; daneben wird Phosphorsäure, Kieselsäure (in der Serpentaria) u. dergl. angegeben.

*Belege.* Arist. Serpentaria: Fechn. p. 84 (Bucholz, Chevallier, Peschier). Wolff p. 641 (Chevallier, Bucholz). Das Oel ist dem Bal-

drianöl und Camphor ähnlich und verdiente wegen der systematischen Stellung dieser Pflanzen nähere Untersuchung. — *Ar. grandiflora*: Wolff p. 648 (*Brandes*). — *A. antihysterica*: Wolff p. 655 (*Wittstein*). — Raiz mil homens: *Geig. Bot.* p. 409 (*Brandes, Sobral*). — Der bittere Extractivstoff ist Serpentarin genannt worden, eine andere Substanz unterscheidet *Peschier*, Isolusin; Zusammensetzung unbekannt. — *Asarum europ.*: Wolff pag. 318 (*Blanchet & Sell, Schmidt*), p. 641 (*Lassaigne & Feneulle*). — *Graeger*. — *Fechm.* p. 85 (idem). *Geig. Chem.* p. 1063. Enthält eine Art Camphor, Asarin At:  $C_8 H_{11} O_2$ , *Blanchet & Sell*; Asaron  $C_{20} H_{26} O_5$ , *C. Schmidt*, also = 2 wasserfreier Camphorsäure ( $C_{10} H_{14} O_3$ ) minus 1 Wasser. Die Zusammensetzung zeigt auch eine gewisse Analogie mit den Harzen (*Pharm. C. B.* 44. p. 887).

*Vorkommen.* Diese Familie ist bei uns nur sehr schwach vertreten, kommt dagegen im tropischen Amerika weit verbreiteter vor. Geochemisches ist nicht bekannt.

*Anwendung.* Eine im Arzneischatz wichtige Gruppe von Pflanzen. *Aristolochia Serpentaria* R. [*Düss. fsc.* 18. 22 (143)], virginische Schlangenzwurzel, gegen Typhus, emmenagog und, gleich den meisten, gegen Schlangenbiss gebräuchlich; daher die *Radix Viperinae* s. *Columbrinae* s. *Contrajervae virginianae* s. *Serpentariae* Off. — *Ar. Clematitis* L. [*Düss.* 3. 4. (147); *Hayn.* IX. 24], gemeine lange Osterluzei, *Rad. Arist. vulgaris* s. *tenuis* Off. Die Blätter gegen Geschwüre im Gebrauch; die Wurzel in der Thierheilkunde. — *Ar. longa* L. [*Düss.* 18. 25. (146); *Hayn.* IX. 20], lange Ost., daher *Rad. Ar. longae verae*, in Südeuropa. — *A. rotunda* L. [*Düss.* 18. 24. (145); *Hayn.* IX. 22], in Südeuropa, daher *Rad. Ar. rot. verae*. — *Ar. officinalis* Nees [*Düss.* 18. 23 (144)] liefert gleichfalls die *Rad. Viperinae*; Nordamerika. — *Ar. Pistolochia* L., französ. od. spanische Osterluzei, daher *Rad. Pistol.* oder *Aristol. polyrrhizae*, *Arist. tenuis* Autt. obsolet. — *Arist. cymbifera* Mart., aus Brasilien, daher Tausend-Mannwurzel, Raiz de mil homens. — Der Bitterstoff dieser Pflanzen scheint das gegen den Schlangenbiss Wirksame zu sein. — *Ar. Siphon* L., Tabackspfeifenblume, aus Nordamerika; gibt schöne Lauben. — *Asarum europaeum* L. [*Düss.* 2. 23. (148); *Hayn.* I. T. 44], Haselwurz, Haselkraut, wilder Nard; daher *Radix et Herba Asari* Off. als Emmenagogum und Antihydricum, in grösserer Gabe emetisch und purgirend.

## Classe 25. **Plumbágines.** Schlippen.

(Figur 75 und 76.)

*Diagnose.* Perigon doppelt, Kelch und Krone, letztere meist einblättrig (gamopetala, monopetala), unterständig (hypogyna). Staubgefässe nicht mehr als Kronenzipfel. Eierstock ein- bis zweifächerig, frei. Embryo aufrecht, innerhalb des Eiweisses. Meist Kräuter.

75. Familie. **Plantagineae.** Wegerichartige.

(Figur 75.)

**Diagnose.** Kelch dreiblättrig oder viertheilig, bleibend, Blumenkrone einblättrig, meist vierspaltig, regelmässig, trockenhäutig. Staubgefässe vier, mit den Kronenzipfeln abwechselnd. Narbe lang, fädlich. Samenträger mitelpunctständig, zwei- bis vierflügelig, frei. Keim gerade, Würzelchen nach dem Nabel gerichtet.

Verwandt mit Staticeen (Plumbagineen) und Primulaceen.

**Literatur.** (Krüger pag. 312.) J. Marius Barnéaud, monogr. des Plantaginées. Paris 1845. 4. 4 fr. — (Oken T. 2 und 19.)

**Genera germanica.** 691 Littorella, Strändling (XXI. 4. — Ns. 16. 2). 692 Plantágo, Wegetritt (IV. 1. — Ns. 16. 1).

**Beispiele.** Plantago maior, media, lanceolata; ziemlich verbreitet arenaria und Littorella lacustris.

**Chemie.** Hiervon ist bis jetzt wenig ermittelt. Die Blätter enthalten Kieselerde, Kalk, Alkalien, welche letztere gewöhnlich vorherrschen, während bei Pl. media nach einer Analyse von Sprengel der Kalk überwiegt; im Uebrigen die gewöhnlichen Substanzen und Schleim. — Die Samen sind besonders ausgezeichnet durch ihren bedeutenden Schleimgehalt, welcher in den Zellen der Samenhülle abgelagert ist; der Schleim vertritt in den Schleimsamen die Stelle des Oels, Zuckers, Satzmehls in den Oelsamen, Zuckersamen, Mehlsamen, er dient zur ersten Nahrung des Keimes.

**Belege.** Plant.: Wolff p. 684 (Braconnot), p. 469 (Sprengel). Der Flohsamenschleim ist von dem gewöhnlichen nicht verschieden; der Pflanzenschleim hat überhaupt die Zusammensetzung der Stärke (vergl. Geig. Chem. p. 1258; — Schmidt in Lieb. Ann. Juni. 44; — Wolff p. 26. 448).

**Vorkommen.** Sie leben meist in niederen Gegenden, vorzugsweise in Südeuropa und der entsprechenden Breite Nordamerika's; die Littorelle wächst im Wasser. Uebrigens spricht sich in ihrem Vorkommen im Sande, an betretenen Wegen und auf Schutt eine Vorliebe für Alkaligehalt aus.

**Belege.** Sand: Litt. lacustris. Plant. arenaria (KD.), lanceol. (h! Schübl.). — Meerstrand: Pl. Corónopus, Psyllium, Cynops (h! KD.). — Salzige Orte: Pl. Cornuti, maritima (h! KD.). — Kalk: Pl. montana (KD., Kirsch., s! Mhl.) (alpina), Cynops (Kirsch.). — Mergel: Pl. media (h! Schübl.). — Bodenvag: Pl. alpina (Mhl.).

**Anwendung.** Plant. maior L. [Hayn. V. T. 13], grosser Wegerich, Partenblatt; daher Herba und früher Rad. Plantaginis maioris; kühlend zusammenziehend. — Pl. lanceolata L. [Hayn. V. T. 15], spitzer Wegerich; daher Herb. et Rad. Pl. minoris s. trinerviae Off. obsol. — Pl. Psyllium L. [Düss. 10. 19. (149); Hayn. V. T. 17], Flohkraut; daher Flohsamen. Südeuropa. — Pl. Cynops L. [Düss. 10. 20 (151); Hayn. V. T. 18], Staudenwegerich, immergrüner Flohsame. Südeuropa.

— *Pl. arenaria* W. u. K. [*Düss.* 10. 21. (150); *Hayn.* V. 16], Sandflohkraut, Sandwegerich; alle drei letzten liefern *Semina Psyllii* s. *Pulicariae*, Flohsamen Off. Wegen des Schleimgehalts als Medicament und in der Färberei benutzt. — Einige liefern Soda.

## 76. Familie. **Plumbagineae.** Bleiwurzartige.

(Figur 76.)

**Diagnose.** Kelch gefaltet, fünfzählig. Blüthe vollständig, einblättrig, regelmässig. Staubgefässe fünf. Fruchtknoten eineiig, einer. Griffel oder Narben fünf. Keim gerade. Eiweiss anfangs fleischig.

Verwandt mit Plantagineen, Brunoniaceen, Globularineen.

**Literatur.** (*Krüger* pag. 312.) — (*Oken* T. 19.)

**Genera germanica.** *Staticeae*: 693 *Státice*, Scestrandsnelke (V. 5. — *Rchb.* f. 959. *St.* h. 51). 694 *Arméria*, Grasnelke (V. 5. — *St.* h. 1) (*Limonium*). — *Plumbagineae verae*: 695 *Plumbágo*, Bleiwurz (V. 4. — *Ok.* T. 19).

**Beispiel.** Stellenweise im ganzen Gebiete findet sich *Statice elongata* (KD.).

**Chemie.** Hier zeigt sich wenig Eigenthümliches, und da die Samen nicht untersucht sind, so lässt sich nicht einmal bestimmen, ob sie in diesem Punkte etwa mit den sonst so nahe stehenden Wegerichen übereinstimmen. Der Gerbstoffgehalt der Blätter, freilich ein sehr allgemeines Verhalten, stimmt mit jenen überein und übertrifft sie sogar. Daneben findet man bei *St. Limonium* ein ätherisches Oel und so viel Natron, dass diese Pflanze zur Sodabereitung verwandt wird. Bei den Bleiwurzeln scheint dagegen der Kalk zu überwiegen, sie sind sehr gewöhnlich mit einem Reif von kohlensaurem Kalke überzogen; ferner enthält die europ. Bleiwurz einen süssen Stoff, Plumbagin, etwas Schärfe u. s. w.; die organischen Säuren sind unbekannt. — Ihre Wurzel ist reichlich mit Plumbagin, einer ätzend scharfen Substanz erfüllt, deren systematische Stellung indess völlig dunkel ist; daneben fand man Fett (!), eine flüchtige, „röthlich-bleifarbig“ abfärbende, und eine süssliche Materie; die anorganischen Theile, sowie die Säuren wurden nicht untersucht. Stärke scheint zu fehlen.

**Belege.** *Plumbago*: *Wolff* pag. 649 (*Dulong*); *D.* fand einen eigenthümlichen Körper, Plumbagin, eine neutrale, krystallisirbare Substanz von unbekannter Constitution. — *Braconnot* (*Brandes* n. Archiv. Bd. 13. p. 192).

**Vorkommen.** Sie leben vorzugsweise in der gemässigten Zone und zwar gewöhnlich in grosser Menge beisammen, übrigens in jeder Höhe über dem Meere. Die geochemischen Beziehungen sind unklar; die *Staticeae* scheinen Alkalien (oder Kieselerde?) aufzusuchen, während die *Plumbagines* und *Texanthema* kalkholde Pflanzen sein dürften.

**Belege.** Sand: *Stat. plantaginea*, *elongata* (KD.), *Armeria* (h! *Schb.*). — *Scestrand*: *St. Limonium* (KD.), *pubescens* (auf Felsen.



KD.). — Urgebirg: *St. plantaginea* (s! *Mhl.*). — Salzquellen: *St. Limonium*. — Bodenvag: *St. alpina* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Plumbago europaea* L. [*Düss. Suppl. h. 4*], europ. Bleiwurz, Zahnwurz, bes. in Südeuropa; daher Rad. *Dentellariae* s. *Molybdaenae*, *Ipecacuanhae nostratis*; scharf, gegen Grind, Zahnweh, und emetisch; früher auch die Herba: *Sancti Antonii*, Antonskraut. — *Statice Limonium* L. [*Reichb. f. 997*], Strandnelke, Meernelke, Widerstoss; daher Herba Rad. Sem. *Behen rubri* s. *Limonii* Off. obs.; adstringirend. *Statice Arméria* L. [*St. h. 1*] s. *Armeria vulgaris* Willd., gem. Sand- oder Seernelke; daher Herba *Statice* Off. obsol., gem. Zierpflanze. — Einige sind wegen ihres Gerbstoffgehalts in Gebrauch; so die Wurzel der *Stat. Caroliniana* als Adstringens, und *St. coriaria* dient in Nordafrika zum Gerben des Marokkoleders.

## Classe. 15. **Aggregatae.** Gehäuftblüthige.

(Figur 77–80.)

*Diagnose.* Krone oberständig, einblättrig, Staubgefäße in der Krone befestigt, mit den Kronenzipfeln abwechselnd. Eierstock verwachsen und unterständig, ein- bis dreifächerig, eineiig. Frucht nicht aufspringend, Keim gerade.

Pflanzen mit meist in Menge beisammen gestellten Blumen.

## 77. Familie. **Valerianeae.** Baldrianartige.

(Figur 77.)

*Diagnose.* Kelch meist eingerollt und zuletzt in eine Haarkrone ausgebreitet, oder gezähnt, oder undeutlich. Zipfel der Blumenkrone in der Knospenlage dachig. Staubgefäße frei, in der Röhre der Blumenkrone eingefügt. Fruchtknoten dreifächerig, mit nur einem hängenden Eichen. Frucht trocken. Same eiweisslos.

Verwandt mit Dipsaceen, Compositen; Rubiaceen?

*Literatur.* (Krüger p. 312.) *Dufresne*, monogr. des Valer. in 4. Montp. 1811. — *De Candolle*, mém. VI. — Prodr. p. 623 (1830). — (*Oken* T. 13.)

*Genera germanica.* 695 *Valeriana*, Baldrian (III. 1. — *St. h. 9*). 696 *Centranthus*, Spornblume (I. 1.). 697 *Valerianella*, Feldsalat, Feldbaldrian (*Fedia. Locusta. Nüsschen.* III. 1. — *Rb. f. 122*).

*Beispiele.* *Valeriana officinalis*, *dioica*. *Valerianella olitoria*, *Morisonii*, *Auricula*, *dentata*.

*Chemie.* Eine durch ihr eigenthümliches flüchtiges Oel charakterisirte und von ihren Formverwandten anscheinend gänzlich iso-

lirte Familie. Das Baldrianöl kommt zwar auch in Blättern und Blüthen in allerdings mitunter nur sehr geringer Menge vor, seinen Hauptsitz hat es dagegen in der Wurzel, wo es vor dem Austreiben im Frühjahr in merklicher Quantität angesammelt ist; sein Zweck für die Vegetation ist nicht bekannt. Ferner hat man hier Stärke, Harz, eine bedeutende Menge eines nicht näher bekannten Extractivstoffes, Aepfelsäure (*Braconnot*) u. s. w. aufgefunden.

*Belege.* Baldrian: *Fechner* pag. 113 (*Trommsdorff*, *Braconnot*). *Wolff* p. 639 (*Trommsd.*), p. 6, 275, 276, 315, 325, 656. — *Gerhardt* und *Cahours* fanden das Baldrianöl =  $C_5 H_8$ , es bildet an der Luft Camphor (*Pharm. C. B.* 41. p. 230); letzteres fand *Rochleder* bei Einwirkung von Salpetersäure (*Pharm. C. B.* 43. p. 56); auch kann sich daraus Baldriansäure (=  $At: C_{10} H_{18} O_3 + H_2 O$ ) und Valerol ( $C_6 H_{10} O$ ) entwickeln. Die Säure findet sich theilweise fertig gebildet vor.

*Vorkommen.* Diese Pflanzen gehören grösstentheils Mitteleuropa an, wo sie meistens auf trocknen und gebirgigen Stellen gefunden werden; auch auf den tropischen Anden Amerika's sind sie nicht selten. Mehrere zeigen Vorliebe für Kalkboden.

*Belege.* Sand: *Centranth. angustif.* (h! *KD.*). — Lehm: *Val. olitoria* (h! *Schübl.*). — Granit: *V. cellica* (*KD.*). — Urgebirg: *V. cellica* (h!), *saliunca* (s! *Mhl.*). — Kalk: *V. saxatilis* (h! *KD.*, s! *Mhl.*), *elongata* (s! *Mhl.*), *angustifolia*, *montana* (*Kirsch.*), *supina* s! *Mhl.*). — Bodenvag: *V. tripteris*, *montana* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Valer. officinalis* L. [*Düss.* 6. 10. (254); *Hayn.* III. 32], kleiner Baldrian, Katzenkraut, Augenwurzel; daher *Radix Valerianae minoris s. sylvestris*. Im Oel scheint die wirkende Kraft zu beruhen, und der Name bezeichnet ihren Werth, „*Valeriana quia multum valet*“ etc.; nervenstärkend. — *Val. Phu* L. [*Hayn.* III. T. 33], grosser, welscher Baldrian, Theriakskraut, Speerkraut, Zahnkraut etc.; daher *Rad. Val. maioris s. hortensis s. ponticae*; der obigen ähnlich an Wirkung. — *Val. celtica* L. [*Düss.* Suppl. 3. 11; *Hayn.* IX. 28], celtische Narde, Nardenbaldrian; daher *Rad. Nardi s. Spicae celtic.*, Spik, Speik, von Triest nach dem Orient ausgeführt und zu Bädern benutzt. — *Val. dioica* L. [*Hayn.* III. T. 31], Sumpfbaldrian, kleiner Wiesenbaldrian, *Phu minus*. Obsol. — *Nardostachys* (*L. Cl.* IV. 1.) *Jatamansi* DC. s. *Valer. Jat.* Jones [*Düss.* Suppl. 3. 12], Nepal und Bengalen; die Wurzel: *Spica indica*, *Nardus indica*, indischer Spik, Spikanard, bei uns obsol. — *Val. olitoria* und *carinata* [*Rb. f.* 122 u. 123], sonst officinell; liefern Nüsschen (Wingert-, Lämmersalat), Ragwurzelsalat.

## 78. Familie. **Dipsaceae.** Kardenartige.

(Figur 78.)

*Diagnose.* Blüthen in einer reichblättrigen Hülle beisammen, oft mit spreuigen Deckblättern. Kelch doppelt, der äussere (Hüllchen) bleibend und die Frucht dicht einschliessend, der innere zuletzt angewachsen. Blu-

menkrone oben an die innere Kelchröhre befestigt, vier- bis fünfspaltig. Staubgefässe vier, frei, nicht gegliedert. Fruchtknoten einfächerig, mit Einem Eichen. Same eiweisshaltig.

Verwandt mit Valerianeen, Compositen, Calycereen.

*Literatur.* (Krüger pag. 313.) Coulter, in mém. soc. phys. et d'hist. nat. de Genève. In 4. mit Abb. 1823. — De Candolle, Prodr. IV. p. 643. 1830. — (Oken T. 3 und 13.)

*Genera germanica.* 698 Dipsacus, Karden (Karte. IV. 1. — Ok. T. 13). 699 Cephalária (IV. 1. — Rb. f. 234). 700 Knautia, Apostemkraut (IV. 1. — Rb. f. 436). 701 Succisa, Teufelsabbiss (IV. 1. — Rb. f. 505). 702 Scabiosa, Scabiose (IV. 1. — Rb. f. 194, Asterocephalus, Sclerostemma).

*Beispiele.* Dipsacus sylvestris, pilosus. Knautia sylvatica, arvensis. Succisa pratensis. Scabiosa columbaria.

*Chemie.* Diese Gewächse sind so gut wie völlig unbekannt, man weiss nur, dass sie wahrscheinlich alle einen Bitterstoff und Gerbsäure enthalten, zumal die Wurzel.

*Vorkommen.* Sie leben zerstreut an sehr verschiedenartigen Localitäten und scheinen namentlich im Osten des Mittelmeeres in grösserer Menge vorzukommen.

*Belege.* Mergelboden: Dips. sylvestris (h! Schübl.). — Sand: Scab. ucránica (KD. am Meer). — Kalk: Cephal. alpina (s! Mhl.). Scab. pratensis (h! Kalkiger Lehmboden. Schübl.). — Bodenvag: Knaut. longifolia. Scab. lucida (Mhl.).

*Anwendung.* Dipsacus Fullonum Mill. [Ok. l. c.], zahme Karden-distel, Weberdistel, Weberkarde; aus Südeuropa, bei uns cultivirt, indem die Inflorescenz zum Wollekämmen und Kardätschen benutzt wird. Der Name heisst Durstpflanze, weil die Basis der Blätter nach einem Regen viel Wasser zurückhält, vermuthlich wie lucus a non lucendo. Offic.: Radix Dips. sativi, obsol. — Dips. Sylvestris M., Venusband, Eselsdistel, Schäferruthe; daher Labrum Veneris oder Carduus Ven., Wolfsstreekardenwurzel Off. obsol. — Knautia arvensis Coulter [Hayn. VI. 38], Ackerscabiose, Apostemkraut, Grindkraut, Knopfkraut, Syn. Scabiosa arv. L.; daher Herba, Flores, Rad. Off. Früher gleich der vorigen gegen Geschwüre und Lungensucht gebräuchlich, bes. gegen Krätze (Scabies, daher der Name). — Succisa pratensis Mönch [Düss. 7. 20. (253); Hayn. V. 37], Scabiosa succ. L., Teufelsabbiss, Sanct Peterskraut; daher Radix Morsus Diaboli s. Succisae; von Thierärzten gegen Geschwüre, Würmer, als Wundmittel etc. gebraucht.

## 79. Familie. **Compositae.** Kopfblüthige.

(Synanthereae. Syngenesistae.)

(Figur 79.)

*Diagnose.* Blüten in ein Köpfchen (Calathidium, Körbchen) zusammengestellt, von einem Hauptkelch (w, Calyx communis, Involucrum, Periclinium) umgeben, die einzelnen oft mit Deck-

blättchen (Spreublättchen, Paleae), auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden (x, Receptaculum, Clinanthium, Rachis) befestigt. Eigentlicher Kelch einfach, an den Fruchtknoten angewachsen, oft mit fortwachsenden Spitzen (Pappus, Krönchen, y). Blumenkrone regelmässig (röhrig, tubulosa), oder unregelmässig, häufig zungenförmig (ligulata). Staubgefässe fünf, in der Röhre befestigt, mit den Zipfeln abwechselnd. Staubfäden mit einem Gelenke in der Mitte (articulata). Antheren verwachsen. Fruchtknoten eineiig, Eichen aufrecht. Eiweiss fehlend. Frucht nicht aufspringend, trocken (Achna, Achenium).

Verwandt mit Ambrosiaceen, Calycereen, Lobeliaceen, Dipsaceen, Valerianeen, Campanulaceen.

*Literatur.* (Krüger pag. 313.) C. H. Schulz, Tanacetaceae, 1844. — De Candolle, Prodr. Bd. V. VI. VII. Pars 1. — Cassini im Dict. des scienc. nat. — Idem, opuscula phytol. 3 Bde. Paris 1833—34. — (Oken T. 2 und 13.)

*Genera germanica.* Alle in Classe XIX. Linné. **A. Corymbiferae.** (I. Eupatoriaceae:) Eupatorieae: 703 Eupatorium, Wasserdost (XIX. 1. — Ns. 20. 14). 704 Adenostyles (Drüsengriffel. XIX. 1. — Ns. 20. 15). — Tussilageneae: 705 Homogyne (2. — Ns. 20. 16). 706 Tussilago, Huflattig (2. — Ns. 20. 20). 707 Petasites, Pestilenzwurz (2. — Ns. 20. 18, 19). — (II. Asteroideae:) Astereae: 708 Linosyris, Goldschopf (Chrysocoma. 1. — Ns. 22. 16). 709 Aster (2. — Ns. 22. 12). 710 Galatella (2. — Ns. 22. 13). 711 Bellidiastrum, (Margarita. 2. — Ns. 22. 11). 712 Bellis, Gänseblümchen (2. — Ns. 21. 3). 713 Stenactis (2. Ns. 21. 4). 714 Erigeron, Berufskraut (2. — St. h. 38). 715 Solidago, Goldrute (2. — Ns. 22. 15). — Tarchonantheae: 716 Micropus, Falzblume (4. — Ns. 23. 18). 717 Evax (4. — Ns. 23. 19). — Bupthalmaceae: 718 Telekia (2. — Ns. 23. 15). 719 Bupthalmum, Rindsauge (2. — Ns. 23. 14). 720 Asteriscus, Sternauge (2. — Ns. 22. 20). 721 Pallenis (2. — Ns. 23. 16). — Inuleae: 722 Inula, Alant (2. — Ns. 22. 18). 723 Pulicaria, Flöhrkraut (2. — Ns. 22. 17). — (III. Senecionideae:) Helenieae: 724 Galinsoga, Wiborgia (2). — Heliantheae: 725 Bidens, Zweizahn (3. — Ns. 23. 17). 726 Helianthus, Sonnenblume (3). — Gnaphalieae: 727 Carpesium, Kragenblume (2). 728 Filago, Fadenkraut (2. — St. h. 38). 729 Gnaphalium, Ruhrkraut (2. — St. h. 38). 730 Helichrysum, Sonnengold (2. — St. h. 38). — Anthemideae: 731 Artemisia, Beifuss (2. — Oken T. 13. Rb. f. 190). 732 Tanacetum, Rainfarn, Wurmkraut (2. — St. h. 20. Ok. t. 13). 733 Cótula, Laugenblume (2. — Ok. T. 13). 734 Abilléa, Schaigarbe (2. — St. h. 1, 19, 59 etc.). 735 Anthemis, Hundskamille (2. — St. h. 27. Rb. f. 230. Ok. T. 13). 736 Anacyclus, Kreisblume (2). 737 Matricaria, Kamille (2. — Ok. T. 13). 738 Chrysanthemum, Wucherblume (2. — St. h. 2 und 19). 739 Pinardia (2). — Senecioneae: 740 Doronicum, Gemswurz (2. — Ok. T. 13). 741 Aronicum, Schwindelkraut (2. — St. h. 38). 742 Arnica, Wohlverlei (2. — Ok. T. 13. St. h. 34). 743 Cineraria, Aschenpflanze (2. — Rb. f. 212 etc. Ok. T. 13. St. h. 40). 744 Ligularia (2). 745 Senecio, Kreuzkraut (2. — Rb. f. 513 ff. 256. Ok. T. 13).

**B. Cynareae.** Calendulaceae: 746 Caléndula, Ringelblume (4. — *Ok.* T. 13). — Echinopsidae: 747 Échinops, Kugeldistel (5. — *Ok.* T. 13. *Rb.* f. 1322). — Carduineae: 748 Cirsium, Kratzdistel (1. — *St.* h. 24). 749 Cýnara, Artischocke (1. — *Ok.* T. 13). 750 Silybum, Mariendistel (1). 751 Tyrimnus (1). 752 Carduus, Distel (Cnicus) (1. — *Ok.* T. 13. *Rb.* 614. 1319). 753 Onopordon, Eselsdistel (1). 754 Lappa, Klette (Arctium. 1. — *Ok.* T. 13). — Carlineae: 755 Carlina, Eberwurz (1. — *Rb.* 1008). 756 Stachelina (1). — Serratuleae: 757 Saussúrea (1). 758 Serrátula, Scharte (1. — *St.* h. 3. *Ok.* T. 13). 759 Jurinea (1). — Centaureae: 760 Cárthamus, Farberdistel (1. — *Ok.* T. 13). 761 Centrophyllum, Spornblatt (1. — *Atractylis*). 762 Centauréa, Flockenblume (Kornblume. 3. — *Rb.* 554. *St.* h. 4. *Ok.* T. 13). 763 Crupína (3). — Xeranthemae: 764 Xeránthemum, Spreublume (2. — *Rb.* 862. *Ok.* T. 13).

**C. Cichoraceae.** (s. *Semiflosculosae*.) Scolymeae: 765 Scólymus, Golddistel (1. — *Ok.* T. 13). — Lapsaneae: 766 Lápsana, Rainkohl (1). 767 Apóseris, Drahtstengel (1. *St.* h. 37). 768 Arnóseris, Lämmersalat (1). 769 Rhagadiolus, Siebelsalat (1). — Hyoserideae: 770 Cichórium, Cichorie (1. — *Ok.* T. 13. *St.* h. 6). 771 Hyóseris, Schweinsalat (1). 772 Hedýpnois, Röhrleinkraut (1). — Leontodontae: 773 Thrincia, Hundslattig (1. — *Rb.* 990). 774 Leóntodon, Löwenzahn (*Apargia*) (1. — *St.* h. 37. *Ok.* T. 13). 775 Pieris, Bitterkraut (1). 776 Helminthia, Wurmsalat (1). 777 Urospermum, Schwanzsame (1). — Scorzonereae: 778 Tragopógon, Bocksbart (1. — *Ok.* T. 2 und 13). 779 Scorzonéra, Schwarzwurz (1. — *Ok.* T. 13. *St.* h. 51). 780 Podospermum, Stielsame (1). 781 Galásia (1). — Hypochoerideae: 782 Hypochoeris (1). — Chondrilleae: 783 Willémétia (1). 784 Taráxacum, Pfaffenöhrlein (1. — *St.* h. 41. *Ok.* T. 13). 785 Chondrilla, Knorpelsalat (1). — Lactuceae: 786 Prenanthes, Hasenlattig (1). 787 Phoeníxopus, Ruthensalat (1). 788 Lactúca, Salat (1. — *Ok.* T. 13). 789 Sonchus, Gänsedistel (1. — *Ok.* T. 13). 790 Mulgedium, Milchlattich (1). — Crepideae: 791 Picridium (1). 792 Zazynta, Warzenkohl (1). 793 Lagóseris (*Pterothéca*. 1). 794 Barkhausia (1). 795 Crepis, Pippau (1. — *St.* h. 39. — *Andryala*). 796 Soyeria (1). 797 Hierácium, Habichtskraut (1. — *St.* h. 37. *Ok.* T. 13. *Rb.* f. 80. 114 etc.) (*Koch*).

**Beispiele.** Eupatorium cannabinum. Petasites officinalis. (Chrysócoma Linósyris, Aster Amellus). Bellis perennis. Erigeron acris, canadensis. Solidago Virga aurea. Bidens tripartita, cernua. Inula salicina. Pulicaria vulgaris. Artemisia campestris, vulgaris. Tanacetum vulgare. Achillea Ptármica, Millefólium, nóbilis. Anthemis arvensis, Cótula. Matricaria Chamomilla. Chrysanthemum Leucánthemum, corymbosum. Filago germanica, arvensis, minima. Gnaphalium sylvaticum, uliginosum, luteo-album. Helichrysum arenarium. Arnica montana. Senecio vulgaris, viscosus, erucifolius, Jacobaea. Cirsium lanceolatum, palustre, oleraceum, acaule, arvense. Carduus acanthoides, crispus. Onopordon Acanthium. Lappa maior, minor, tomentosa. Carlina vulgaris. Serratula tinctoria. Centauréa Jacéa, Cyánuş, Scabiosa. Lapsana communis. Arnóseris minima. Cichorium Intybus. Leontodon autumnalis, hastilis. Picris hieracioides. Tragopogon pratensis. Hypochoeris glabra, radicata. Sonchus oleráceus, asper, arvensis. Taraxacum officinale.



*Phoenixopus muralis*. *Lactuca scariola*. *Barkhausia foetida*. *Crepis biennis*, *virens*, *paludosa*. *Hieracium Pilosella*, *Auricula*, *pratense*, *vulgatum*, *murorum*, *boreale*, *laevigatum*, *umbellatum*.

*Chemie*. Im Allgemeinen sind zwar die Bestandtheile dieser Pflanzenfamilie nicht eben eigenthümlich, es sei denn, dass sich die mehrfach angetroffenen, bis jetzt nicht hinreichend untersuchten, krystallisirbaren Materien bei näherer Bekanntschaft als solche ergeben; indess ist doch gerade die Mischung der Substanzen charakteristisch; es sind ätherische Oele, scharfes Harz, Bitterstoffe, Gerbsäure und eigenthümlich modificirte Stärke, Inulin, welche in sehr verschiedener Weise vertheilt diese Gruppe vor anderen auszeichnen. — Die Wurzel zeigt vorwiegend Inulingehalt, welcher ausserordentlich allgemein vorkommt; doch dürfte in einzelnen Fällen auch gewöhnliche Stärke dessen Stelle vertreten, was vielleicht von Vegetationsepochen abhängig ist: Sodann sind die scharfen Harze zu erwähnen, deren Zusammensetzung übrigens völlig unbekannt ist und keine weiteren Schlüsse verstattet. Aetherische Oele sind gleichfalls nicht selten und ebenso unbekannt in Bezug auf ihre systematische Stellung; nur im Alant hat man eine Camphorart genauer untersucht. Bitterstoffe sind schon seltener und meist an Masse unbedeutend; dagegen kommt mitunter seltener Weise fettes Oel vor (Georgine, Erdapfel, Beifuss). Im Uebrigen ist Schleim zu erwähnen, der, sowie Gummi, oft in sehr grosser Menge neben dem Inulin angetroffen wird; sonst werden noch angegeben: Farbstoffe (selten), Mannit (*Widmann* im Löwenzahn), Schleimzucker (Rohrzucker scheint in der Familie gänzlich zu fehlen), Wachs (?), Essigsäure, häufig Gerbsäure in ziemlicher Menge, sodann Aepfelsäure, Citronensäure (*Braconnot* bei Georgine und Erdapfel), Benzoësäure (*Röttcher* beim Alant), Weinsäure (*Braconnot* beim Erdapfel), Pectinsäure (*Weissenburger* beim Wohlverlei), Kieselerde, und häufig Salpeter, sonst das Gewöhnliche, Die anorganischen Basen sind quantitativ so gut wie völlig unbekannt. — Der Saft ist in den meisten Fällen in Uebereinstimmung mit jenem der oberirdischen Theile. — Das Kraut, welches meist vermisch mit den Blüten analysirt wurde, ist vorzüglich charakterisirt durch das häufig vorkommende, wenig untersuchte flüchtige Oel und die ebenso unbekannten Bitterstoffe; fettes Oel scheint zu fehlen. Harze sind nicht eben selten, auch Zucker, Schleim und mitunter etwas Stärke kommen vor. Unter den Säuren ist Aepfelsäure vorherrschend und sehr allgemein in allen drei Hauptgruppen; ferner finden sich Essigsäure, Salpetersäure, Kieselsäure in ziemlicher Menge, Oxalsäure (*Aubergier* u. *Köhnke* bei *Lactuca*), welche sonst nirgends beobachtet wurde, Bernsteinsäure (*Köhnke* bei *Lactuca*), Citronensäure (? *John* im Sonnenblumenmark; *Köhnke* bei *Lactuca*), Pectin (*Aubergier* ebenda), Gerbsäure mehrfach, doch meist in geringer Menge, Phosphorsäure, Salzsäure etc.; unter den Basen sind bald die Alkalien, bald, obgleich seltener, die Erden vorherrschend, für jetzt ohne sichtbare Regel; Natron fehlt meist gänzlich und ist wohl in keinem Falle vorwiegend, was bei einer so grossen Familie auffallend ist. Im Saft des Lattichs fand *Aubergier* Mannit. Der Saft ist theils wässerig-schleimig, theils (Cichoraceen) milchig und heisst dann Latex; sein Gehalt ändert sich namentlich zur Blüthenzeit auffallend, was bei dem Milchsaft so weit geht, dass durch die Samenbildung die Reihenfolge seiner Stoffe völlig anders wird. — Die Blüten

haben einen oft starken Gehalt an ätherischen Oelen, deren gegenseitige Beziehungen unbekannt sind. Bei der Kamille, dem Wohlverlei etc. sind sie blau, bei andern grün, gelb u. s. w. gefärbt. Auch fettes Oel wird beobachtet, verschiedenartige Farbstoffe, selten Wachs und Zucker; Gummi, Essigsäure, Gerbstoff, Bitterstoff, Aepfelsäure, Weinsäure (*Freudenthal* bei Kamillen); von anorganischen Säuren: Kieselsäure etc. Stärke scheint gänzlich zu fehlen. Unter den Basen ist wohl das Kali vorherrschend (Kamille und Ringelblume). Der Saft für sich ist nicht untersucht. — Der Same zeigt vorwiegenden Gehalt an fettem Oel und Amylon (?); scharfes Harz scheint fast durchaus zu fehlen; sonst wurde Zucker (im Beifuss), Aepfelsäure und Oxalsäure (ebenda nach *Bretz*), Phosphorsäure u. s. w. beobachtet. Salpetersäure, Gummi, flüchtiges Oel scheinen zu fehlen; die Basen sind unbekannt.

*Belege.* Eupatorium cannabinum: *Le Canu. Fechn.* p. 92 (*Boudet*). Blätter und Blüten enthalten eine krystallisirbare Substanz (*Pettenkofer Pharm. C. B.* 45. p. 231). *Wolff* p. 650 (*Boudet*), p. 36 (*Braconnot*). Eupatorin, eine (bittere) Base? (*Righini: Magaz. d. Pharmacie.* Bd. 25, p. 97). — Mikania Guaco (*Huaco*): *Wolff* p. 668 (*Fauré*). *Pettenkofer* (*Pharm. C. B.* 45. p. 230). Enth. Guacin (ein emetischer Bitterstoff; Zusammensetzung?). — Ayapana: *Wafflart* (*Geig. Bot.* p. 732). — Tussilago Farfara: *Bley* stellte ein Fermentol dar (*Brandes Archiv.* 2. Reihe. Bd. 13 p. 38). — Bellis perennis: *Wolff* p. 469 (*Sprengel*). — Solidago canadensis: *Wolff* p. 613 (*Succow.*) *Sprengel* (l. c.). — Aster salicifolius: *Sprengel* (l. c.) — Erigeron canadens.: *Geig. Ph. Bot.* p. 742 (*Dubuc. Bouillon-Lagrange, de Puy*). — Inula Helenium: *Röttcher* (*Pharm. C. B.* 43. p. 15); enth. Alantcamphor, Helenin (*Groneweg Pharm. C. B.* 44. p. 382). At:  $C_{15}H_{20}O_2$  *Gerhardt*;  $C_{14}H_{18}O_2$  *Dumas*; scheint keine Analogie mit andern bekannten Stoffen zu haben; *Gerhardt Pharm. C. B.* 45. p. 64; *Geig. Chem.* p. 1063. *Wolff* p. 636 (*Rose*); p. 651 (*Krüger u. Corvinus*); p. 446 (*Gerhardt, Dumas*). *Fechn.* p. 95 (*John, Funke, Schulz*); p. 327 (Extractgehalt nach *Meylink*). — Le Canu (*Geig. Ph. Bot.* p. 749). *C. Bartels* (ibid.). Das Stärkmehl ist vom Gramineenstärkmehl etwas verschieden im Verhalten gegen Reagentien: Inulin At:  $C_{24}H_{42}O_{21}$ . *Parnell* (aus Georginen);  $C_{24}H_{40}O_{20}$ , *Mulder. Wolff* p. 358. 444. — *Geig. Chem.* p. 1251. (Synon.: Dahlin, Alantin.) In. salicina: *Wolff* p. 470. — Georgina: *Parnell* (*Pharm. C. B.* 41. p. 881). *Fechn.* p. 92 (*Payen*). *Wolff* p. 655 (*Payen*), p. 320. 444. — Helianthus tuberosus: *Schübler* (*Agr. Chem.* II. p. 206). *Zenneck* ibid. *Fechn.* p. 94 (*Payen, Braconnot*). *Wolff* p. 618. 646. 669. 439. — Hel. annuus: *Schaffner*, das Mark (*Pharm. C. B.* 44. p. 621). *Fechn.* p. 67 (*Zenneck, Brandenburg, John*). *Schübler* (*Agr. Ch.* II. p. 197). *de Saussure*. — Bidens cernua: *Blankenhorn und Nebel* (*Geig. Bot.* p. 759). — Madia sativa: *Souchay* (*Lieb. Annal.* Juni 45). *Riegel* (*Pharm. C. B.* 42. p. 332). *Wolff* p. 676 (*Pasquier*). — Anthemis Pyrethrum: *Fechn.* p. 84 (*Gauthier*). *Wolff* p. 662 (*Gauthier*); p. 644 (*Parisel*). *Koene. Parisel* isolirte die harzige Schärfe: Pyrethrin. Zusammensetzung? — Anth. arvensis: *Rüling* (*Lieb. Annal.* October 1845.). — Anth. nobilis: Extract nach *Meylink* (*Fechn.* pag. 327). *Schindler* (*Pharm. Centr. Bl.* 1845, pag. 559). *Wolff* pag. 614 (*Tingry*); pag. 669 (*Wyss*); pag. 676 (*Bley*).

Oelgehalt *Geig. Bot.* p. 764. — *Pyrethrum Parthenium*: *Wolff* p. 669 (*Herberger und Damur, Wyss*). — *Matricaria Chamomilla*: Das Oel liefert mit Kali Baldriansäure und ein neues Oel: *Gerhardt und Cahours* (*Pharm. C. B.* 1841, p. 230); das rohe blaue Oel: *Bornträger* (*Pharm. C. B.* 1844, p. 255). — *Fechn.* p. 55 (*Freudenthal*). *Rüling* (*Lieb. Ann.* Octob. 45). *Wolff* p. 326 (*Bornträger*); p. 669 (*Herberger und Damur, Wyss*); *Geiger* (*Magaz. f. Pharm.* Bd. 17, p. 161). — *Achillea Millefolium*: *Fechn.* p. 324 (*Bley*); 327 (Extractgehalt nach *Meylink*). *Wolff* p. 619. 649. 671. 679. 468. 676. 620. — *Ach. nobilis*: *Wolff* 620 (*Bley*); p. 676 (*Bley*). — *Artemisia Dracunculus*: Esdragonöl  $C_{32} H_{40} O_3$  *Laurent*. (*Pharm. C. B.* 1841, 608);  $C_{24} H_{32} O_2$ ? gereinigt  $C_{32} H_{43} O_3$ , *Laur.* (*ibid.* 1843, p. 37). — Die eigenthümliche (?) Esdragonsäure soll der Anissäure analog sein (*Pharm. C. B.* 1843, p. 144). *Wolff* p. 6. 324. 325. Verwandte Arten liefern Santonin  $C_5 H_6 O$ : *Ettling*; eine Säure. *Wolff* p. 676. 675. Das Wurmsamenöl =  $C_9 H_{15} O$ ? *Völkel* (*Pharm. C. B.* 1841, 416). Ueber Wurmsamen ferner: *Fechn.* p. 3 (*Trommsdorff, Wackenroder*). *Wolff* 687 (*Trommsdorff, Guillemette, Mialhe*). *Kahler* (*Wolff* p. 678). *Oberdörffer* (*ibidem*). Art. Absinth.: *Wolff* p. 613 (*Kunzmüller, Leonhardi, Mein, Zwenger*); p. 310. *Fechn.* p. 58 (*Braconnot*); p. 327 (Extract nach *Meylink*). Soll eine eigenthümliche „Wermuthsäure“ enthalten, welche *Zwenger* später für Bernsteinsäure erklärte, *E. Luck* für Aepfelsäure (*Pharm. C. B.* 1845, p. 889). *Hayne* (*Geig. Bot.* p. 797); *Le Canu*, Oelgehalt (*ibid.*). *Bartels* (*dto.*). Das äth. Wermuthöl =  $C_{20} H_{32} O_2$ , *Leblanc* (*Pharm. C. B.* 46, p. 62). — Art. vulgaris: *Fechn.* p. 84 (*Bretz und Eliason*). *Wolff* p. 469 (*Sprengel*). *Hummel und Jaenecke*. (*Geig. Bot.* p. 792); *ibid. Raeber, Le Canu, Hergt*). — *Tanacet. vulg.*: *Fechn.* p. 28 (*Frommherz*); p. 57 (*Frommherz*). *Peschier* unterschied eine Tanacetsäure und bitteres Tanacetin von unbekannter Zusammensetzung); p. 77 (dieselben); p. 280, 27 (*Berthier*). *Wolff* p. 310. 620. 667. 323. *Geig. Bot.* p. 801 (*Bartels, Le Canu*). — *Arnica mont.*: *Thomson* glaubte Strychnin zu finden, nach *Versmann* irrig (*Pharm. C. B.* 1844, p. 798). *Fechn.* p. 53 (*Weber, Martius, Chevallier und Lassaigue*); p. 59 (*Chev. u. Lass.*); p. 84 (*Pfaff*); *Wolff* p. 615. 616. 670. 605; *Weissenburger, Gressler* (*Geig. B.* p. 806). — *Calendula off.*: *Fechn.* p. 54 (*Schrader, Geiger* unterscheidet ein bitteres „Calendulin“. Zusammensetzung?); p. 61 (*Geig., Stoltze*). *Wolff* p. 623. 666. — *Carlina ac.*: *Geig. Ph. Bot.* p. 817 (*Dulk, Bartels, Kartheuser*). — *Carl. s. Atractylis gummifera*: *Geig. Bot.* p. 818 (*Geiger*. *Macaire* unterscheidet ein „Viscin“). *Wolff* p. 629. 334. — *Centaurea calcitrapa*: *Fechn.* p. 62 (*Figuier*). *Wolff* p. 616. 671 (*Petit*). — *C. Cyanus*: *Rüling* (*Lieb. Ann.* Octob. 45.). — *Carthamus tinct.*: *Fechn.* p. 54 (*Dufour*). Enthält Saflorgelb und Saflorroth (oder Carthamin, Carthaminsäure. *Geig. Chem.* p. 1089 und 1092. Zusammensetzung? *Wolff* p. 353 (*Preisser*); p. 357. — *Cnicus benedictus*: *Fechn.* p. 62 (*Soltmann, Morin*). *Wolff* p. 668; p. 327 (Extractgehalt nach *Meylink*). *Wolff* p. 668. *Geiseler* (*Pharm. C. B.* 43. 335.) — Enthält Cnicin, 100 =  $C_{62},9. H_{6},9. O_{30},2$ . (*Ph. C. B.* 1844, p. 560. — *Cirsium arv.*: *Wolff* p. 619 (*Sprengel*). — *Lappa*: Klettenwurzelmark = At.  $C_{19} H_{30} O_{15}$ , *Schaffner* (*Pharm. C. B.* 44, 621). Also

analog der Stärke. — *Lapsana comm.*: Wolff p. 468 (Sprengel). — *Cichorium Intyb.*: Fechn. p. 88 (John, Planche, Walzl. — *Hypochaeris rad.*: Sprengel (Wolff p. 468). — *Scorzonera hisp.*: Juch (Schübl. Agr. Ch. II. 218). — *Chondril. junc.*: John (Fechn. p. 190). — *Lactuca*: Wolff p. 632 (Peschier, Buchner, Walz); p. 630 (Walz); p. 631 (Aubergier); p. 633 (Schlesinger); p. 310 (Trommsdorff); Fechn. p. 327 (Meylink); p. 328 (Pfaff und Klink). Man hat eine Lactucasäure unterschieden; ist = Oxalsäure. Lactucin, eine krystallisirbare bittere Substanz von unbekannter Zusammensetzung. Aubergier (Pharm. C. B. 1843, p. 78). Fechn. p. 18 (Chereau); p. 191 (Duncan, Schrader, Klink, Lalande). Köhnke Pharm. C. B. 44, 665). Pagenstecher (Pharm. C. B. 41, 223). Righini (Journ. Chim. médic. Septb. 45). — *Taraxac. Off.*: Frickhinger (Pharm. C. B. 41, p. 915). Bley (ibid. 44, 351). Fechn. p. 97 (Walzl.); p. 191 (John); p. 327 (Meylink). Wolff p. 468 (Sprengel); p. 655. Geig. Bot. 850.

*Vorkommen.* Diese Pflanzen sind in grosser Masse über die ganze Erde verbreitet, sie gehen in kleinen, unscheinbaren Formen weit nach Norden und auf die Höhe der Gebirge, während sie auf den Inseln der tropischen Zone sich oft zu schönen Bäumen erheben. Die unsrigen sind fast alle krautig, sie überziehen in grosser Individuenzahl, obgleich nicht eben gesellig, die verschiedensten Localitäten, scheinen indess feuchte, sumplige, nasse Stellen zu vermeiden. In geochemischer Hinsicht ist es schwer, trotz der Masse so mühsamer und verdienstlicher Beobachtungen der ausgezeichnetsten Forscher, eine Regel zu erkennen; ich lege daher die Resultate Einsichtsvolleren vor. Im Ganzen glaube ich, dass sich bei Corymbiferen und Cynareen eine Vorliebe für kalihaltige Localitäten annehmen lässt. Mittlerweile genügt es, darauf aufmerksam zu machen, dass die so häufige Bodenstetigkeit bei der leichten Verbreitung durch fliegende Samen hier im einzelnen Fall doppelten Werth hat, und es sind daher Rückschlüsse von dem Vorkommen derartiger Unkräuter auf die Natur des Bodens nicht ohne wissenschaftliche Berechtigung, wie sie denn die Praxis lange geübt hat. Es ist bemerkenswerth, dass man in gewissen Ländern das *Chrysanthemum segetum*, *Anthemis tinctoria* u. dgl. zu vernichten befiehlt; man sah, dass neben diesen Unkräutern die Culturpflanzen nicht gut gediehen; man suchte den Grund nicht im Boden, sondern in diesen Pflanzen, welche doch selbst nur vom Boden abhängig sind. — Auffallender Weise scheint in dieser ganzen, unübersehbaren und durch Häufigkeit der Individuen ausgezeichneten Familie eine entschiedene Abneigung gegen salzige Localitäten obzuwalten.

*Belege.* Sand: *Erigeron canad.* und *acris* (h! lehmig. Sd. Schübl.). *Helianthus tuberosus* gedeiht am besten in „leichtem Boden“ (Bous-singault). *Anthemis arvensis* (h! KD.), *Cotula* und *arvensis* (h! lehmig; Schübl.). *Artemisia scoparia* (h! KD.). *Gnaphae. dioicum* (h!), *montan.* (h!), *arvense* (h!), *arenarium* (h! Schübl.), *Filago minima* (h!), *Senecio vulgaris* (h!), *viscosus* (h!), *sylvaticus* (h!). *Saussurea Pollichii* (h!). *Arnoseris minima*. *Hypochoeris Balbisii* (h!). *Thrincia hirta* und *hispida* (h!), *Picris hispidissima* (h! KD.). — Kies: *Bellidiastrum Michellii* (h!). *Erigeron canadensis* (h!), *angulosus*, *alpinus*,

*Anthemis nobilis* (h!). *Achillea moschata* (!), *nana* (h!), *tomentosa* (h!), *Aronicum scorpioides* (h! KD.). *Senecio carniolic.* (auf Granitalpenkies), *incanus*. *Lappa maior* (h!), *Leontodon Berinii* (h!). *Chondrilla juncea* h! (*prenanthoides*). *Barkhausia taraxacifolia* (h!). *Hieracium piloselloides* (h!), *staticaefolium* (h!), *saxatile* (h!), *glabratum* (h!), *longifolium*, *albidum* (h! KD.). — Mergel: *Tussil. Färfara* (h! *Hodges*, *Schübl.*: und kalkloser Thon). *Hypochoeris glabra* (h! *Schübl.*). — Thon: *Tussilago Färfara* (*Ung.*, KD: Letten). *Cirsium arvense* (h! kalklos, *Schübl.*). Ebenso „*Arctium Lappa*“, (*Sonchus arvensis*, kalklos. Th.; *Schübl.*), *arvensis* (h! *Ung.*). — Lehm: *Matricaria chamomilla* (h! *Schübl.*), *Senecio vernalis*, *erucifolius* (h! KD.). *Carduus crispus* (h!). *Cirsium lanceolatum* (h!). *Cichorium Intybus* (h!) (*Taraxacum officinale* h! *Schübl.*). — Urgebirg: *Homogyne discolor* (s!?) *leucophylla* (s! *Mhl.*). *Achillea alpina* (s!), *Clavennae* (s!?), *valesiaca* (s!), *moschata* (h!), *nana* s! (*Artemisia glacialis* s! *Mhl.*), *nana* (s!). *Gnaphal. dioicum* (h!). *Aronicum Clusii*  $\beta$  *vulgare* (h!),  $\gamma$  *glaciale* (s!). *Senecio carniolicus* (h!), *incanus* (s!), *uniflorus* (s!). *Carduus tenuiflorus* (s!?). *Cirsium pauciflorum* (s!). *Serratula* (*Rhaponticum* s!). *Lapsana foetida* (s!?). *Hypochoeris uniflora* (h!). *Leontodon crispus* (s!). *Tragopogon crocifolius* (s!?). *Scorzonera grandiflora* (s!). *Hieracium glanduliferum* (s!), *andryaloides* (s!?). *albidum* (s!), *picroides* (s!), *Schraderi* (s!). *Pilosella* u. *farinaceum* (s! *Mhl.*). — Schiefer: *Chrysanthem. alpinum* L. (s!). *Achillea moschata* (s! *Ung.*). *Doronic. Halleri* s. *Aronic. Doron. Jeq.* (s! *Ung.*). *Crepis grandiflora* (KD.; s! *Ung.*). — Granit: *Achillea moschata*. (*Saussurea alpina*, *discolor*, KD.). *Cirsium pauciflorum* (KD.). — Kalk: *Homogyne sylvestris* (s!?), *discolor* (s! *Mhl.*). *Petasites niveus* (s! *Mhl.*). (*Cacalia alpina*, *albifrons*. s! *Ung.*) (*Tussilago Färfara* h! aut?) (*Bellidiastrum Michellii* h! *Ung.*) (*Aster alpinus*.) (*Eriogeron alpinus*. *Kirsch.* h! *Ung.*) *Buphthalmum salicifol.* (KD. s! *Ung.*; h! *Mhl.*). *Chrysanth. Leucanth. var. alpina* (s! *Ung.*), *ceratophylloides* (s!). *Anthemis alpina* (s!), *styriaca* (s!? *Mhl.*). (*Achillea Clavennae* (s! *Mhl.*, *Ung.*), *nobilis*, *odorata*. *Artemisia camphorata*, *rupestris* (h!), *laciniata* (h! KD.), *pedemontana* (s!?), *glacialis* (s!? *Mhl.*). *Cineraria campestris* (h! KD.). (*Aronic. scorpioid.* s! *Ung.*). *Aronicum Clusii*  $\alpha$  *longifolium* (s!?). *Doronic. (scorpioides* s!), *caucasicum* (s!), *austriacum* (s! *Mhl.*). *Senecio (abrotanifol.* s! *Ung.*), *erucifolius* h! KD.). *Doronicum* (s! *Ung.*, h! *Mhl.*), *rupestris* (KD.). *Saussurea pygmaea* (s! *Mhl.*). *Centaurea montana* (s! *Ung.* h! *Mhl.*). *Carduus aretioides* (s!?), *delloratus* (s!), *crassifolius* (s! *Mhl.*). *Cirsium erucagineum*, (*Erisithales* u. *rivulare Kirschl.*), *eriophorum* (h!), *pannonicum* (s!?), *carniolicum* (s!?), *acaule* (h!). *Serratula nudicaulis* (s!), *Rhaponticum* (s!?). (*Lapsana foetida* (s! *Mhl.*) *Leontodon incanus* (h! KD.; *Mhl.* s! *Ung.*), (*Taraxaci* L. (s! *Ung.*). *Podospermum laciniatum* (u. Letten. KD.), *calcitrapifolium* (KD.). *Hyo-seris foetida* (s! *Ung.*). *Tragopogon maior* (h!). *Scorzonera purpurea* (KD.). (*Scorzonera grandiflora* s! *Mhl.*). *Sonchus arvensis* (u. Letten; KD.). *Prenanthes purpurea* (h! *Ung.*). (*Chondrilla prenanthoides* s! *Ung.*) *Willemetia apargioides* N. (h! *Ung. Mhl.*). *Barkhausia taraxacifolia* (h!). *Crepis praemorsa*, *pulchella* (u. Letten; KD.), (*aurea*, *Kirsch.*), *alpestris* (*Kirsch.*; h! *Mhl.* s! *Ung.*) *blattarioides*



(s! *Ung.*, h! *Mhl.*), Jacquini (s! *Mhl.*), succisaefolia (s!), pygmaea (s!). Hierac. (andryaloides s!), Jacquini (s!), amplexicaule (h!), staticefol. (h!), bupleuroides (s!), glabratum (s!), villosum (h!), (Schraderei s! ? *Mhl.*), rupestre, glaucum (*Kirsch.*), Jacquini u. flexuos. u. succisaefol. (s! *Ung.*), austriac. (*Schmidt*), pallescens WK. (s! *Ung.*). (Soyeria montana s!), hyoseridifolia (h! *Mhl.*). — Bodenvag. Caltha alpina, albifrons. Petasites albus. Bellidiastrum Michellii. Solidago Virga aurea. Aster alpinus. Erigeron alpinus, Villarsii, uniflorus. Chrysanth. Leucanth. v. atratum, montanum, coronopifolium, alpinum. Achillea macrophylla, atrata, tanacetifolia. Gnaphal. carpathicum, supinum, norvegicum, Leontopodium. Arnica montana. Senecio abrotanifolius, cordatus, lyratifolius? Saussurea alpina, discolor. Centaurea phrygia und nervosa. Carduus Personata. Cirsium Erisithales, heterophyllum, rivulare, spinosissimum. Hypochoeris maculata. Leontodon Taraxaci, pyrenaicus, hastilis. Sonchus alpinus. Taraxacum officinale. Crepis aurea, grandiflora. Hierac. alpinum, lanatum, prenanthoides, dentatum, longifolium, Pilosella u.  $\beta$  Hoppeanum, furcatum, angustifolium, piloselloides, aurantiac. — Salzige Stellen: Aster Tripolium (KD., *Ung.*), mehrere Artemisien (*Hinds*, Ausland 1843. no. 201. aut?). Art. maritima (h!), rupestris (h!), laciniata (h!). Sonchus maritimus (KD.). — Seestrand: Aster Tripolium, Inula crithmoides (h!). Cotula coronopifolia (h! KD.). Artemisia maritima (h! KD.), salina (*Ung.*). Crepis bulbosa (auf Sand, KD.).

*Anwendung:* Viele sind wegen ihrer Farbstoffe, gelind nährenden oder auflösenden Säfte und medicinischen Kräfte in mannigfaltigstem Gebrauche. Eupatorium cannabinum [*Hayn.* VIII. T. 44.] gem. Wasserhanf, Wasserdost, Kunigundenkraut, Alpkrut; Off. Rad. et Herb. Cannabis aquat. s. Eupat. s. Stae Cunigundae. Das Kraut gegen Geschwüre; Kraut und Wurzel innerlich gegen Wassersucht, Wechselfieber etc.; fast obsolet. Einige nordamerikanische Arten als Surrogate der China. — Tussilago Farfara L. [*Düss.* 3. 8 (237); *Hayn.* II. 16], Huf-lattich, Brandlattich, Eselslattich etc.; daher Herb. & Flor. Tussilaginis s. Farfarae; bitter, schleimig, jung auch zum Gemüse tauglich, — Petasites vulgaris Dsfont. [*Düss.* 3. 7 (238); *Hayn.* VI. 17. 18], s. Petas. officinalis Mönch, gemeine Pestwurz, Wasserklette; daher Rad. Petasitidis, äusserlich gegen Geschwüre, früher auch gegen Pestbeulen. — Bellis perennis L. [*Hayn.* III. 24.], Maasliebe, Gänseblümchen, Tausendschön; daher Hb. et Flor. Bellidis minoris s. Symphyti minimi. Off. obs. In Gärten häufige Zierpflanze. — Solidago Virga aurea L. [*Hayn.* VIII. 13], gem. Goldrute, heidnisch Wundkraut etc.; daher Herba cum Summitatibus Virg. aur. Off. diuretisch, äusserlich als Wundkraut. — Erigeron acris L. [*Hayn.* III. 30], scharfes Berufkraut, blaue Dürrewurz; daher Hb. Conyzae coeruleae Off. obs. — Inula Helénium L. [*Düss.* 4. 9. (240); *Hayn.* VI. 44], gross. Alant od. Heinrich, Helenenkraut, Glockenwurz; daher Rad. Inulae s. Enulae campanae s. Helenii; äusserlich gegen Kopfgrind, innerlich als Stimulans. — Die Georginen (Dahlien) L. Cl. XIX. 2. „suavissimae Adonistarum deliciae“ *Endl.*, werden als Zierpflanzen gezogen; aus Mexiko. — (*Walner*, Dahlien-katalog. Genf 1832. Enth. 1500 Spielarten und Varietäten); der Blütenfarbstoff nach *Payen's* Empfehlung zum Reagenzpapier. Seit 1789 in Europa. Vgl. *W. Gerhardt*, zur Geschichte etc. der Georginen. Leip-

zig 1836. — *Melianthus tuberosus* L., Topinambour, Erdapfel, Erdbirne, Jerusalem-Artischoke; aus Brasilien, cultivirt; die Rad. Hel. tub. seu *Adenes canadensis* dient zum Viehfutter. — *Hel. annuus*, Sonnenblume, aus Peru; Zierpflanze und des Samenöles wegen cultivirt; die junge Pflanze als Gemüse. — *Bidens cernua* Willd. [Ok. T. 13; *Stu.* h. 1.], nickender Zweizahn, kleiner gelber Wasserdost, deutsche Akmelle; daher Hb. et Flores *Bidentis* s. *Verbésinae* s. *Cannabis aquatica* s. *Acmellae palatinae*, früher Kunigundenkraut und Wasserpfeffer; schleimig, aromatisch. — *Madia* (L. Cl. XIX. 2.) *sativa* Molina [Ok. T. 13], aus Chili; des öligen Samens wegen cultivirt. — *Anthemis Pyréthrum* L. [Düss. 10. 6. (244); *Hayn.* X.], Ringblume, Speichelwurz; Syn.: *Anacyclus* Pyr. Schrad. s. *Anac. officinarum* Hayn [Hayn. IX. T. 46]; aus Südeuropa und der Berberei, cultivirt; daher Rad. Pyr. communis s. germanici, Bertramwurzel; scharf, Speichelfluss erregend und gegen Lähmungen gebr. — *Anth. nobilis* L. [Düss. 10. 7 (245); *Hayn.* X. 47], Röm. römische Kamille, Südeuropa; daher Flor. Cham. rom. s. *Chamaemeli nobilis*. — *Pyrethrum Parthenium* Smith [Düss. 15. 7 (243); *Hayn.* VI. 20], Mutterkraut, wahres Fieberkraut, Mattram, Matronenkraut; Syn.: *Chrysanthem. Parth.* Pers., *Matricaria Parth.* L., *Matr. odorata* Lam.; aromatisch bitter. — Pyr. *Tanacétum* DC. [Hayn. II. 5], Frauenminze, aus Südeuropa; daher Hb. et Sem. *Balsamitae* s. *Costi hortorum*. — *Matricaria Chamomilla* L. [Düss. 10. 5 (241); *Hayn.* I. 3] gem. Kamille, Hellmerchen; daher Hb. et Flor. Chamom. vulgar. s. *Chamaemeli. Nervinum*. — *Chrysanthemum inodorum* L. [Düss. 10. 5 (242); *Hayn.* I. 4.] s. *Matricaria* s. *Pyrethrum inod.*, geruchlose Wucherblume, Off. obs. — *Santolina* (XIX. 2.) *Chamaecyparissus* L. [Hayn. VI. 19], Cypressenkraut, gemeine Heiligenpflanze; daher Herb. seu *Summitates Santolinae*, *Abrótani feminae*; Südeuropa. Gegen Würmer etc. — *Achilléa Millefolium* L. [Düss. 1. 21. (246); *Hayn.* IX. 45], gemeine Schafgarbe, Schafrippe, Gerbel, Judenkraut etc.; daher Herb. seu *Summitates Millefolii*, auch der Saft zur Frühlingscur. — *Ach. nobilis* L., edle Schafgarbe; daher Herb. et Flor. *Millefol. nobil.* Off. — *Ach. Ptarmica* L. [Düss. 16. 10 (247); *Hayn.* IX. 44.) s. *Ptarmica vulgaris* DC., gem. Niesskraut, Doran, wilder Dragun, Wiesen-Bertram, Bertramschafgarbe; daher Rad. *Ptarm.* — *Artemisia Dracunculus* L., in Russland, cultiv.; daher Herba et Summit. *Dracunc.* Off.; Esdragon, Kaisersalat, Dragunbeifuss. — *Art. glomerata* Sieb. [Düss. T. 231] in Palästina. — *Art. Contra Vahl* s. *Vahlana* Kost. [Düss. 15. 10 (230)], in Persien; diese und verwandte liefern den s. g. Wurmsamen, Zittversamen, Sem. *Cinae*, *Cynae*, *Santonici*, *Contra (Vermes)* etc. — Auch die *Art. judaica* L. [Düss. 15. 9 (229)] in Palästina u. s. w. wurde für eine Mutterpflanze der Cina gehalten. — *Art. vulgaris* L. [Düss. 15. 12 (234); *Hayn.* II. 12], gem. Beifuss, Jungfernkraut, Gänsekraut. Daher Rad. Herb. Summit. *Artemisiae*. Off.; auch Rad. *Parthenii*. Letztere bes. gegen Wassersucht und Epilepsie. — *Art. Absinthium* L. [Düss. 10. 22 (235); *Hayn.* II. 41], gem. Wermuth. Camphorkraut, Alsei etc.; daher Hb. et Summit. *Absinthii*. Gegen Würmer und Magenschwäche. — *Art. Abrótanum* L. [Düss. 15. 11 (233); *Hayn.* XI. 22], Citronenkraut, Stabwurz, Camphorkraut, Eberraute; Südeuropa. Daher Hb. et Summit. *Abrotani*. Off. Als Gewürz, zu Umschlä-

gen etc. Die Samen sonst gegen Harnbeschwerden etc. — *Art. pontica* L. [Düss. 15. 13 (232); Hayn. II. 10.], pontischer und römischer Beifuss; südl. Deutschland und Europa. Herb. s. Summit. Absinth. pont. s. rom. Off. — *Tanacetum vulgare* L. [Düss. 1. 12 (236); Hayn. II. 6], gem. Rainfarn, Wurmfarne, falscher Wurmsame etc.; daher Hb. Flor. Sem. Tanaceti Off.; wurmwidrig. — *Helichrysum arenarium* DC. [Hayn. V. 5], s. *Gnaphalium ar. L.*, Sandgoldblume, Rheinblume, Jüngling, gelbes Katzenpfötchen etc.; daher Flores Stoéchadis citrinae Off. obsol. — *Arnica montana* L. [Düss. 9. 17 (239); Hayn. VI. 47], Wohlverlei, Fallkraut, Stichwurzel, St. Lucianskraut; Waldwiesen von Nordeuropa; daher Rad. Fl. Hb. Arn., s. *Doronici germanici* Off., sehr wichtig, bes. die Blumen innerlich bei Verletzungen. — *Calendula officinalis* L. [Hayn. IX. 47], gem. Ringelblume, Goldblume, Todtenblume etc.; daher Hb. et Fl. Cal.; zu Umschlägen gegen Krebs u. s. w. — *Carlina acaulis* L. [Düss. 14. 8; Hayn. X. 45], gem. englische Distel, wilde Artischoke, Off. Die Rad. *Carl. humilis s. Cardopatiæ s. Chamaeleontis albi*, Eber- oder Rosswurzel. Fruchtboden essbar. — *Centaurea Cyanus* L. [Hayn. VII. 32], gemeine Flockenblume, blaue Kornblume: Off. Flores Cyani, harntreibend. — *Cent. Calcitrapa* L. [Stu. h. 4], Sterndistel, Sternflockenblume. Off. Hb. Rad. Sem. Calc. s. *Cardui stellati*. — *Carthamus tinctorius* L. [Düss. 2. 18 (228)], gem. oder Färbersaffor, falscher Safran; Off. Flor. et Sem. Carthami; purgans. obsol. Dient zum Rosenrothfärben der Seide; daher auch das spanische Roth, die span. Damenschminke. — *Silybum marianum* Gärt. [Düss. 4. 3 (221); Hayn. VII. 30], s. *Carduus mar. L.*, *Cirsium maculat. Scop.*, gem. Mariendistel, Froschdistel. Off. Sem. *Cardui Mariae*, Stechkörner; auch Rad. Herb.; etwas scharf. — *Onopordon Acanthium* L. [Hayn. VI. T. 44], gem. Eselsdistel, Krebsdistel, Wegdistel. Off. Rad. Hrb. Sem. *Acanthii*, *Onopordi*, *Cardui tomentosi*, *Spinae albae*. Der Saft sonst gegen Krebs gebr. — *Cynara* (L. Cl. XIX. 1) *Scolymus* L., grosse oder wahre Artischoke; Vaterland? — scheint von *Cyn. Cardunculus* L. zu stammen (DC.). Off. Folia *Cynarae*; sehr bitter. Das Mark der Blumenköpfe eine Speise der Reichen. — *Cnicus Benedictus* Gärt. [Düss. 10. 11 (223); Hayn. VII. 34], Cardobenedict. Bernhardinerkraut, *Centaurea ben. L.*, *Carduus b.*; Griechenland bis Persien. Off. Herb. und Rad. Tonicum amarum. — *Lappa maior* Gärt. [Düss. 15. 20; Hayn. II. 36], grosse oder gem. Klette, Rossklette. *Arctium maius* Schk. — *L. minor* DC. [Düss. 15. 21], s. *Arctium minus* Schk., *Arct. Lappa* Sow., Butzenklette, kleine K. — *L. tomentosa* Cam. [Düss. 15. 19.; Hayn. 2. 36], Spinnenklette, Ackerklette, *Arct. Bardana*, Willd. Alle drei: *Arct. Lappa* L. Off. Rad. *Bardanae*. Schleimig, bitter. — *Serratula tinctoria* L. [Stu. h. 3], Färberscharte, blaue Scharte, Farbedistel, Gilbkraut. Obsol. Dient zum Gelbfärben. — *Cichorium Intybus* L. [Düss. 7. 14 (248); Hayn. 2. 24], gem. Cichorie, wilde Endivie. Cultivirt als Gemüse, Salat, wie die Endivie. Die Wurzel leider als Kaffeesurrogat. — *C. Endivia* L., Endivien. Salat, Gemüse. — *Scorzonera hispanica* L. [Düss. 1. 7 (252)], Schwarzwurzel, Gartenhaferwurzel. Off. die Wurzel. Gemüse. Aus Südeuropa. — *Lactuca virosa* L. [Düss. 4. 22 (250)], Giftlattich, stinkender Salat. Daher der eingetrocknete Milchsaft, *Lactucarium* und Hb. et Sem. *Lact. vir. s. Intybi angusti*. Sedativ, narkotisch,

das Kraut gegen Herzbeutelwassersucht etc. — *Lactuca sativa* L. [Hayn. VII. 30], Gartenlattich, Salat. Vaterland? Der Milchsaft liefert gleichfalls eingetrocknet das *Lactucarium* s. *Thridacium*. — *Taraxacum officinale* Wiggers [Düss. 2. 21 (249); Hayn. II. 4], s. *Leontod.* *Taraxacum* L., Löwenzahn, Pfaffenröhrlein, Ackercichorie, Kuhblume etc. Off. Rad. Hb. Tar. s. *Dentis Leonis*; auflösend. — *Hieracium Pilosella* L. [Hayn. III. T. 42], Mausöhrchen, Nagelkraut Off. obsol.

*Giftpflanzen.* *Lactuca saligna* [Hch. 7.], *scariola* [Hch. 7.]; *virosa* [Hch. 8; Ratzb. T. 23].

## 80. Familie. **Ambrosiaceae.** *Ambrapflanzen.*

(Figur 80.)

*Diagnose.* Blüten zweibettig (eingeschlechtig), Zipfel derselben in der Knospenlage klappig; in einer Hülle zusammengestellt. Staubgefäße fünf (frei), Fruchtknoten einfächerig mit einem Eichen. Weibliches Perigon fehlend, Blüthe in ein eigenes, zuletzt nussartiges und knöchernes Hüllchen (den verhärteten Hauptkelch) eingeschlossen.

Verwandt mit Compositen, Urticeen (*Ventenat*), Cucurbitaceen (*Reichb.*).

*Literatur.* (Krüger pag. 323.) — (Oken T. 13.)

*Genera germanica.* 798 *Xanthium*, Spitzklette (XXI. 5. — Rb. f. 503).

Eine wenig bekannte und sehr unbedeutende Familie. — Man benutzte sonst die Rad. Hb. et Sem. *Xanthii* vel *Lappae minoris* gegen Kröpfe etc.; scharf, beissend. Die Samen ölhaltig. Kraut und Wurzeln liefern gelben Färbestoff. — Die verwandte *Ambrosia maritima* in Italien lebt am Meeresstrande.

## Classe 27. **Campanulinae.**

(Figur 81 und 82.)

*Diagnose.* Blumen vollkommen, der Kelch röhrig, meist mit dem Fruchtknoten verwachsen. Krone einblättrig. Die Staubgefäße an der Basis der Krone eingefügt. Fruchtknoten ein- bis mehrfächerig, Eichen meist unbestimmt. Embryo orthotrop (gerade). — Pflanzen mit einfachen, nebenblattlosen Blättern.

81. Familie. **Lobeliaceae.**

(Figur 81.)

**Diagnose.** Kelch oberständig, Blumenkrone unregelmässig fünfspaltig. Staubgefässe mit den Blüthenzipfeln abwechselnd, Staubkölbchen angewachsen. Fruchtknoten zwei- bis vierfächerig. Griffel einer. Narbe mit einem häutigen Krüge oder einer gewimperten Krone umgeben. Kapsel- oder Steinfrucht. Keim gerade.

Verwandt mit Campanulaceen, Goodeniaceen, Cichoraceen (Compositen).

**Literatur.** (Krüger pag. 339.) C. P. Presl, Prodr. monogr. Lobeliac. Prag 1836. — Alph. de Candolle; in DCd. Prodr. VII. p. 339. — (Oken T. 3 und 13.)

**Genera germanica.** 799 Lobelia (V. 1. oder XIX. 6).

**Chemie.** Ein eigenthümlicher scharfer Stoff, dessen systematische Stellung leider nicht bekannt ist, charakterisirt diese Familie und kommt in Blättern und Wurzel vor; jene enthalten (alle?) einen Milchsaft, welcher Federharz liefert; die Wurzeln unter Anderm Fett, Schleimzucker, Aepfelsäure.

**Belege.** Lobel.: Reinsch (Pharm. C. B. 1843. 483) stellte einen Körper „Lobeliin“ von unbekannter Natur dar. Fechner p. 97 (Boissec). Wolff, p. 611 (Colhoun trennte einen Körper „Lobelin“, welcher der wirksame Stoff ist), p. 655.

**Anwendung.** Lobelia inflata L. [Düss. 15. 5. (206)] in Virginia; daher Fol. s. Herb. Lob. inf.; gegen Engbrüstigkeit etc. — Lob. syphilitica L. [Düss. 1. 24. (207); Hayn. XII. 9], Nordamerika; daher Rad. Lobeliae, früher gegen Syphilis gebraucht. Diese und verwandte Arten sind zugleich emetisch und drastisch.

82. Familie. **Campanulaceae.** Glockenblumenartige.  
(Kauschen. Ok.)

(Figur 82.)

**Diagnose.** Kelch regelmässig, fünfspaltig. Krone einblättrig, regelmässig, verwelkend. Staubgefässe fünf. Staubkölbchen frei oder zusammenhängend. Kapsel zwei- bis acht- fächerig. Narbe zwei- bis fünfspaltig, nicht umhüllt. Keim im Mittelpuncte des Eiweisses, gerade, fast so lang wie dieses.

Verwandt mit Lobeliaceen, Goodeniaceen (Vaccinieen, Gesneraceen).

**Literatur.** (Krüger pag. 340.) Alph. De Candolle, Monogr. des Campanul. Paris 1830. 4. — De Candolle, Prodr. VII. p. 414. — (Oken T. 13.)

**Genera germanica.** 800 Jasione (V. 1. — St. h. 15. Ok. T. 13). 801 Phyteuma, Rapunzel (V. 1. — Rb. f. 541. St. h. 22. Ok. T. 13).



802 *Campánula*, Glockenblume (V. 1. — *St. h.* 22. *Rb. f.* 159. *Ok. T.* 13).  
 803 *Prismatocarpus*, Venusspiegel (*Specularia*. V. 1). 804 *Edrajanthus*,  
 Büschelglocke (V. 1). 805 *Adenóphora*, Drüsenglocke (V. 1). 806  
*Wahlenbergia* (V. 1. — *Rb. f.* 673).

*Beispiele.* *Jasione montana*. Ziemlich verbreitet sind: *Phyteuma nigrum*, *orbiculare*, *spicatum*. *Prismatocarpus Spéculum*. — *Campanula rotundifolia*, *Rapunculus persicifolia*, *rapunculoídes*, *Trachélium*, *glomerata*.

*Chemie.* So gut wie völlig unbekannt; indess scheinen Stoffe von besonderer Eigenthümlichkeit gänzlich zu fehlen. Die Wurzel hat nicht selten einen milchigen Saft, ähnlich wie bei den *Lobeliaceen*; allein dieser ist nicht merklich scharf, wogegen eine grössere Menge Schleim auftritt und hiermit dieselbe zur gelind nährenden Speise geeignet macht.

*Vorkommen.* Die Glockenblumen bewohnen grösstentheils die nördliche Hemisphäre und zwar der alten Welt. Eine verhältnissmässig grosse Zahl zeigt eine Vorliebe für besondere chemische Bodenverhältnisse, wie sich im Folgenden näher ergibt.

*Belege.* Sand: *Jasione montana* (h! *KD. Schübl.*). — Kies: *Campan. pusilla* (h! *KD.*). — Urgebirg: *Phyt. pauciflorum* (s!),  $\beta$  *glo-bularifolium* (s!), *humile* (s!), *Scheuchzeri* (s!) (*Michelii* s!), *scor-zonerifolium* (s!) (*betonicaefol. s! Mhl.*). *Campan. excisa* (s! *Mhl.*). — Schiefer: *Phyt. (hemisphaericum. s! Ung.)*. *Camp. (thyrsoidea L. s! Ung.)*. — Kalk: *Phyt. orbiculare* (h! *Ung.*), *Sieberi* (s!) (*Michelii, s!?*) (*betonicaefol. s!?*), *comosum* (s! *Mhl.*). *Campan. caespitosa* (h! *KD.*) (*thyrsoidea*) und *rhomboidalis* (*Kirsch.*), *pusilla* (h! *Ung.*), *persicifol.* (kalkhalt. Thonboden, *Schübl.*), *Zoysii* und *pulla* (s!), *caespitosa* (s!), *carnica* (s!? *Mhl.*). — Bodenvag: *Phyt. hemisphaeric.* *Camp. pusilla*, *Scheuchzeri*, *rhomboidalis*, *cenisia*, *thyrsoidea*, *alpina*, *bar-bata* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Phyteuma spicatum* L. [*Ok. T.* 13], ährige Rapunzel; daher *Rad. Rapunculi* Off. obsol. Die Wurzel dient zu Salat, die Blätter zum Gemüse. Ebenso die Wurzel von *Campanula Trachelium* L., nesselblättrige Glockenblume, *Rad. Trachelii* s. *Cervicariae maioris* Off. obs. gegen Halsgeschwüre (*Trachea*, Luftröhre); ebenso von *C. Medium* L., grosse G., *Rad. Medii* s. *Violae marianae*.

## Classe 28. **Caprifolia.**

(Figur 83 und 84.)

*Diagnose.* Blumenkrone oberständig; die Staubgefässe auf der Krone eingefügt. Eierstock unterständig, zwei- bis mehrfächerig. Fächer ein- bis mehrreihig. Samen ei-weisshaltig, Keim homotrop. — Pflanzen mit gegenüberge-stellten oder wirteligen Blättern, oft holzartig.

83. Familie. **Stellatae.** (Rubiaceae.)**Sternblättrige.**

(Figur 83.)

**Diagnose.** Kelch oberständig, Kelchrand unmerklich oder mit vier- bis sechsspaltigem Saume. Blumenkrone vier-, fünf-, sechsspaltig, in der Knospenlage klappig. Staubgefässe so viel wie Kronenzipfel und mit diesen abwechselnd. Fruchtknoten zweifächerig, Eichen eineiig, aufrecht. Früchtchen zwei, oft zuletzt sich trennend. — Man unterscheidet u. A. Coffeaceen, Spermacocean, Cinchonaceen etc.

Verwandt mit Caprifoliaceen, Aggregaten (Valerianeen), Dipsaceen, Contorten (Loganiaceen, Umbelliferen).

**Literatur.** (Krüger p. 314.) *De Candolle*, Annales du mus. IX. p. 216 (1807). — *Idem*, Prodr. IV. p. 341 (1830). — *Jussieu*, Mém. mus. VI. p. 365 (1820). — *Achille Richard*, diss. in mém. soc. hist. nat. Par. V. p. 81 (1829). — (*Oken* T. 2 u. 14.)

**Genera germanica.** 807 *Sherardia* (IV. 1). 808 *Aspérula*, Waldmeister (IV. 1. — *Rb.* f. 198). 809 *Crucianella*, Kreuzblatt (IV. 1. — *Rb.* 424). 810 *Rubia*, Röthe (IV. 1. — *St. h.* 3. *Ok.* T. 14). 811 *Galium*, Labkraut, Bettstroh (IV. 1. — *St. h.* 7. *Ok.* T. 14). 812 *Vaillantia* (*Valantia*. IV. 1. oder XXIII. 1).

**Beispiele.** *Sherardia arvensis*. *Asperula odorata*. *Galium Aparine*, palustre, boreale, verum, sylvaticum, Mollúgo, saxatile, sylvestre, *Cruciata*.

**Chemie.** So endlos die Menge von Untersuchungen über diese Familie ist, so beklagenswerth ist für den Botaniker die Einseitigkeit, mit welcher dieselben angestellt wurden; von den verschiedenen Geschlechtern hat man, seltene Ausnahmen abgerechnet, stets nur Ein Organ analysirt, so dass es unmöglich ist, zu sagen, ob Kaffee und China eine chemische Verwandtschaft haben, da von jenem nur der Same, von dieser nur die Rinde bekannt ist. — Die Familie ist ausgezeichnet durch eine grosse Zahl eigenthümlicher Substanzen, welche man gewöhnlich nur in einem bestimmten Organ der Pflanze gefunden hat; über ihre Verbreitung wären die Untersuchungen erst noch zu machen. Diese Stoffe haben theils grosse Analogie miteinander, wie mehrere Rindenalkaloide der China; andere, aus der Wurzel, wieder andere, aus den Samen u. s. f. scheinen dagegen für jetzt ohne Verbindungsglieder dazustehen. Hier ist ein weites Feld für zukünftige Untersuchungen. — Die Wurzel zeigt an charakteristischen Stoffen das brechenenerregende Emetin bei der *Ipecacuanha*, *Richardsonia scabra*, *Ronabea*; wahrscheinlich auch bei anderen, welche ähnliche Wirkung haben, wie *Paederia*, *Manettia* u. s. w. Hierher gehört ferner die *Caincasäure* und das *Chiococcin* aus der *Cainca*. Sonst fand man Fette bei *Richardsonia scabra*, Stearin bei *Ipecacuanha* (*Pelletier*), Harze bei *Krapp* und *Cainca*, Wachs bei *Ipecac.* (*Pelletier*), Kautschuk bei *Cainca*, Stärke in ziemlich bedeutender Menge bei *Ipec.*, *Ronabea*, *Richardsonia*; Zucker bei *Krapp* und *Cainca*, selbst krystallisirbarer Zucker wird von *Bucholz* in der *Ipecac.* angegeben; Gummi meist in ziemlicher Menge; Bitterstoffe (?) in geringer Quantität. Von organischen Säuren werden erwähnt, meist in

geringer Menge: Aepfelsäure bei Cainca (*Brandes*), Weinsäure bei Krapp (*John*), Oxalsäure bei Cainca (*Brandes*), Gallussäure in Spuren bei Richards. und Ipec. (*Richard, Pelletier*), Gerbsäure (?), Essigsäure (?), Benzoësäure bei Cainca (*Heyland*). Auch ätherisches Oel ist bei Ipecac. beobachtet worden (*Pelletier*), sowie Farbstoffe von wenig bekannter Natur, oft in grosser Menge. Unter den fixen Substanzen ist beim Krapp der Alkaligehalt vorherrschend. — Das Holz ist nicht untersucht. — Die Rinde der verschiedenen Chinasorten zeigt eigenthümliche Säuren und Alkaloide, der Gehalt an fixen Basen ist nicht hinreichend bekannt. Vielleicht stehen beide in einem Wechselverhältniss zu einander. Jene Stoffe sind namentlich Chinasäure, Chinin und Cinchonin. Sodann findet man Harze, Farbstoffe, Gummi, Essigsäure (*C. Bucholz*. Spur), Gerbsäure, letztere mitunter in einiger Menge, u. m. A. — Die Blätter des Waldmeisters enthalten Coumarin, ferner Gerbsäure, welche auch beim Gambir, in grösserer Menge, vorkommt; ätherische Oele finden sich bei mehreren. Die Kaffeeblätter scheinen Thein zu enthalten. — Die Früchte sind nicht untersucht worden; in mehreren Fällen sind sie essbar, so bei Genipa, Sarcoccephalus, in andern, wie bei Palicourea, giftig. — Der Same des Kaffee's enthält das eigenthümliche Caffein, einen neutralen Körper von zweifelhafter Stellung; ferner Kaffeeegerbsäure und aromatische Kaffeesäure, welche beim Rösten den Wohlgeruch geben, fettes (Oel- und Palmitinsäure) und ätherisches Oel etc. Unter den Basen scheint Kali vorherrschend.

*Belege.* Rubia tinct.: *Fechner* p. 105 (*Kuhlmann, John, Bucholz, Colin & Robiquet, Doberreiner, Funke*). *Geig. Chem.* p. 1092. — *Wolff* pag. 651 (*Hitzig*), 351 (*Runge, Schlumberger, G. Schwarz, Decaisne, Graeger u. A.*), 350 (*Daudrillon, Gaultier de Claubry, Zenneck, Persoz u. A.*), 361, 366 (*Joss*). *Köchlin* (*Lieb. Ann.* Juni 45). — *Gladbach* (*ibid.* p. 346). — *Geig. B.* 898. — *Robiquet* unterschied „Alizarin“ (*Erythrodanin, Rubein*), ein Gemenge von Farbstoffen. Krappgelb oder Xanthin und Krappbraun unterschied *Runge*; sie scheinen alle durch Zersetzung des gelben zu entstehen. Zusammensetzung? — *Asperula* od.: *Kosmann* (*Pharm. C. B.* 44. 432); *Wolff* p. 322; enth. Coumarin, =  $C_{18}H_{14}O_3$ , *Delalande* (*Pharm. C. B.* 43. 123); *Voget* hielt diess für Benzoësäure (*Brandes Archiv.* 2. Reihe. Bd. 3. p. 291). — *Richardsonia scabra*: *Fechner* p. 105 (*Pelletier*). *A. Richard* (*Geig. Bot.* 901). — *Cephaelis Ipecac.*: *Fechner* p. 88 (*Bucholz, Richard, Pelletier*), *Wolff* p. 335 (*Dubuc*), 416 (*Henry, Masson, Four, Pelletier & Magendie, A. Buchner*), 417 (*Richard, Flaschoff, Vauquelin, Desmarest & Soubeiran*). Enthält Emetin, eine organ. Base, *Pelletier & Caventou*, 1817. At:  $C_{37}H_{54}N_2O_{10}$ ? — *Ronabea emet.*: *Fechner* p. 102 (*Pelletier*). — *Chiococca ang.*: *Geig. Bot.* p. 909 (*Heyland, Nees, Noodt und v. Santen*). *Wolff* p. 24 (*Liebig*), 310 (*Trommsdorff*), 379 (*Duflos*); über Caincasäure. — Wurzel: *Wolff* p. 417 (*Brandes*), p. 642 (*Francois, Caventou & Pelletier, Brandes*). Enth. Chiococcin, *Brandes*; nach *v. Santen* = Emetin. Zusammensetzung? Ferner Caincasäure (Caincabitter), At:  $C_8H_{14}O_4$ ? *Liebig*. — *Coffea*: *Fechner* p. 7 (*Herrmann, Chenevix, Payssé, Cadet, Schrader, Sequin, Pfaff, Brugnatelli, Robiquet, Pelletier, Runge*). *Bolle* (*Pharm. C. B.* 41. p. 593). *Rochleder* (*Pharm. C. B.* 44. p. 705). *Levi* (*Lieb. Ann.* Juni 41). *Wolff* p. 682 (*Bouillon-Lagrange*), 475, 242, 426 (*Grindel*),

427 (Zenneck, Bley, Weiss, Lampadius, Torosiewicz u. A.), p. 428 (Garrot, Herzog, Berthemot & Dechastelus), p. 24 (Varrentrapp & Will), p. 376 (Dumas & Pelletier). Enthält Caffein (Coffein) nach Giese & Runge, At:  $C_8 N_4 H_{10} O_2$ ? Pfaff & Liebig, und zwar im Samen etwa 1 pro Cent. Hat dieselbe procentische Zusammensetzung, wie Thein und Guaranin. Wirkung unbekannt. Doberreiner (Pharm. Centr. B. 1845 p. 559). — Cortex Chinae bicolor s. China Pitoya: enthält nach Peretti ein Alkaloid „Pitain“ oder „Pitoyin“. Zusammensetzung? Wolff p. 394 (Peretti). Geiger Botan. p. 922. — Cinchona und Exostemma: Fechner p. 118 ff., 327 (Meylink). Cahours (Pharm. C. B. 1843. 105). Winckler (Pharm. C. B. 1842. p. 463. 1842, 463 und 482). Wolff an vielen Stellen (vgl. dessen Register). Mangini (Pharm. C. B. 1841. 892). Die Rinde enthält unter Andern: Chinin, Alkaloid, At:  $C_{20} H_{24} N_2 O_2$  (Liebig); At:  $C_{40} H_{56} N_4 O_{12}$  (Gerhardt). Die besten Sorten (China Humal.) über 8 p. Ct. — Cinchonin At:  $C_{20} H_{24} N_2 O$ . (Liebig) Alkaloid. — Chinoidin, zweifelhafter Stoff. Zusammensetzung? — Chinasäure At:  $C_7 H_{10} O_5 + H_2 O$ . — Chinovasäure At:  $C_{38} H_{60} O_{10}$  oder  $C_{38} H_{58} O_9 + aq.$  (Schnedermann). — Cinchovatin (Cinchovin):  $C_{46} H_{54} N_4 O_8$  (Manzini. Pharm. C. B. 42. 893). — Chinovabitter, dem Smilacin analog, At:  $C_{15} H_{24} O_4$ , Petersen. — Blanchinin in der China blanca. Zusammensetzung? — Aricin oder Cusconin in der China Cusco. At:  $C_{20} H_{24} N_2 O_3$ ? Pelletier. — Geig. Chem. p. 1113, 1162, 1173 ff. — Geig. Bot. p. 928—988. — Die Buena hexandra soll ein eigenes Alkaloid enthalten. — v. Mons gibt in der Rinde von Exostemma florib. ein Alkaloid „Montanin“ an; zweifelhaft.

**Vorkommen.** Sie gehören der Hauptmasse nach in den heissen Erdgürtel, wo die verschiedenen Abtheilungen auf sehr verschiedenen Höhen sich aufhalten. Die Chinabäume leben in bedeutender Höhe, von 5000—9000 Fuss, bei einer mittleren Temperatur von circa  $17^\circ$ . Eine Vorliebe für besondere Oertlichkeiten oder geochemische Substrate ist bei dem jetzigen Stande der Untersuchungen nicht zu erkennen.

**Belege.** Cinchona ferruginea soll viel Eisenoxyd im Boden verlangen. — Sand: Galium pedemontanum. Crucianella angustifolia (KD.). — Kies: Gal. helvetic. (KD.). — Torf: Gal. trifidum, uliginosum (h! KD.). — Thon: Gal. Aparine (kalklos, Schübl.). — Glimmerschiefer: Cinchon. Condam. — Mergel: Sherardia arvensis (h! Schübler). — Kalk: Gal. tricornis (und Letten. KD.). Asperula arvens. (dto. KD.), galioides (h! KD.), odorata (s! Ung.). Putoria calabrica. — Gal. Cruciata (s! Ung.). — Bodenvag: Gal. tenerum, rotundifol., sylvestre, baldense. Asperula taurica (Mhl.); odorata: Dammerde (KD.). — Phychotria parasitica auf alten Stämmen!

**Anwendung.** Mehrere Galien wurden früher als Medicamente gebraucht, sie sind jetzt obsolet. Rubia tinctorum L. [Düss. 7. 18. (255); Hayn. XI. 40], Krapp, Färberröthe. Aus Südosteuropa. Off.: Rad. Rubiae tinct. Bei längerem Gebrauch färben sich vorübergehend die Knochen roth; hierüber existirt bereits eine umfangreiche Literatur. Liefert schöne rothe Farbe, Krapplack etc. — Richardsonia (L. Cl. VI. 1) scabra St. Hil. [Düss. 14. 19. (256); Hayn. VIII. 21], Brasilien und Mexico; daher Rad. Ipecacuanhae undulatae s. farinosae s. amyloaceae, spanische Brechwurzel Off. — Asperula odorata L., gem. Waldmeister, Mese-

rig etc. Daher Hb. *Matrisylvae* s. *Hepaticae stellatae*. Off. fast obsol. Desto gebräuchlicher zum Maiwein. — *Cephaëlis* (L. Cl. V. 1) *Ipecacuanha* Willd. [*Düss.* 14. 7. (258); *Hayn.* VIII. 20], wahre brasil. Brechwurzel. Daher *Radix Ipec. fuscae* s. *griseae* s. *annulatae*; auch Ruhrwurzel, Speiwurzel etc.; aus Brasilien. Beliebt Brechmittel. — *Ronabéa* (L. Cl. IV. 1) *emetica* Rich. [*Düss.* 14. 20. (259); *Hayn.* VIII. 19], Peru und Neu-Granada; daher *Rad. Ipec. nigrae* s. *striatae*. Syn.: *Psychotria emet.* Linn. fil. — *Chiococca* (L. Cl. V. 1) *anguifuga* Mart. [*Düss.* Suppl. 1. 21] s. *racemosa* Humb. u. Bonp., schlangengewidrige Schneebeere; Brasilien. Daher *Rad. Caincae*, Kahinkawurzel; gegen Schlangenbiss, Rheumatismen etc. gebr. — *Coffea arabica* L. [*Düss.* 7. 4. (257); *Hayn.* 5. 32], arab. Kaffee. 1645 in Venedig das erste Kaffeehaus. — Ueber die betreffende Literatur vgl. unter Anderm: *Tiedemann's Physiologie*. III. p. 278 ff. — 1843 wurden 459 Millionen Pfund K. consumirt (öff. B.). — *Ophiorhiza* (L. Cl. V. 1) *Mungos* L., wahre Schlangenzur, aus Ceylon, Java und Sumatra; daher *Rad. Mungos* s. *Serpentum*. Off. obsol. Von den Indern gegen Schlangenbiss benutzt. — *Nauclea* (L. Cl. V. 1) *Gambir* Hunt. s. *Uncaria* G. Roxb. [*Düss.* Suppl. 1. T. 7; *Hayn.* X. 3], Gambirstrauch, Ostindien; liefert Extract, das oft mit ächtem Katechu und Kino verwechselt wird (vergl. diese); Kaumittel. Vergl. *Fechner* pag. 224. — Die Fieberrinden scheinen durch die Gräfin *Chinon* 1640 nach Europa gekommen zu sein. Man benutzt sie wegen ihrer tonisch-bittern Alkaloide Chinin, Cinchonin und Chinoidin gegen Fieber. Nach dem Gehalt ordnen sich die Rinden durchschnittlich folgendermassen. Vorwaltend Chinin: *China regia*. Vorw. Cinchonin: *China Huanaco*, *Huamalties*, *Jaën*, *Loxa* s. *Corona*, *Pseudoloxa*. Beide ziemlich gleich: *China rubra*, *flava dura*, *flava fibrosa*. — Nach dem Alkaloidgehalt im Allgem. *Cortices nobiles*: *China regia*, *rubiginosa*, *grisea* s. *Huanaco*, *rubra*; *viliores*: *China flava dura*, *fusca* s. *Huamalties*, *flava fibrosa*, *Loxa*, *Jaën* s. *Ten*, *Pseudoloxa* (*Geiger*, *Guibourt* und *Pereira*). Die wichtigsten Mutterpflanzen sind: *Cinchona* (L. Cl. V. 1) *glandulifera* Ruiz et Pavon.; daher die graue China, *China grisea* s. *Huanaco*; aus Peru und Bolivia, wie die meisten folgenden. — *C. hirsuta* R. & P.; daher die braune China, *Ch. fusca* s. *Huamalties*. — *C. ovata* R. & P.; daher die blasse China, *Ch. Jaën* s. *Ten*. — *C. Condaminea* Humb. [*Düss.* 8. 14. (260); *Hayn.* VII. 37]; daher braune oder graue China, *Ch. officinalis*, *Loxa vera*, *Cortex peruvianus*. — *C. scrobiculata* Humb. [*Düss.* Suppl. 1. T. 1]; daher gemeine *Loxa*, *Loxa vulgaris*, *Cort. Chinae fuscus*, *optimus*, *electus*. — Die *Loxa* kommt auch von *C. nitida* Retz. — *C. angustifolia* Ruiz, Neu-Granada; daher Königschina, *Cort. Ch. regius*. — *C. lancifolia* Mutis [*Düss.* 18. 20]. — *C. purpurea* R. & P.; daher *China flava fibrosa*. — *C. magnifolia* R. & P. [*Düss.* 8. 16; *Hayn.* VII. 41]; daher *China Gialla*. — *Cinch. oblongifolia* Mutis; daher *China nova* s. *surinamensis*. — *C. ovalifolia* Mutis [*Hayn.* VII. 42]; daher *Quina blanca*, weisse China, *China alba*. — Die Abkunft der *Cusco-China* ist zweifelhaft, überhaupt bei mehreren nicht ganz sicher. (Obiges nach *Geig. Bot.* Ausgabe von *Th. Nees v. Esenbeck* und *Dierbach*.) — Abb. vgl. bei Ruiz *Quinologia*. edit. germ. — Buena (V. 1) *hexandra* Pohl [*Düss.* Suppl. 1. T. 3] liefert die falsche China, *Ch. nova brasiliensis*, *Cascarilla falsa*. — *Exostemma* (L. Cl. V. 1) *caribaeum* Willd.



[Hayn. VII. 44] von den Caraiben liefert *China caribaea*, jamaikanische Ch. — *Ex. floribundum* Willd. [Düss. Suppl. 1. 2; Hayn. VII. 45], Westindien; daher St. Lucienrinde, Ch. Stae. Luciae s. Piton s. montana.

#### 84. Familie. **Lonicereae.** (Caprifoliaceae.)

##### Geisblattartige.

(Figur 84.)

**Diagnose.** Kelch oberständig, Blumenkrone in der Knospenlage dachig (imbricativa). Staubgefässe frei, in die Röhre der Blumenkrone eingefügt. Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig, Fächer meist zweieiig, Eichen hängend. Frucht beerenartig, oft einfächerig. Keim im Mittelpuncte des Eiweisses. — Blätter gegenständig.

Verwandt mit Rubiaceen, Araliaceen, Umbelliferen (Apocynen, Loranthaceen).

**Literatur.** (Krüger pag. 347.) — (Oken T. 21.)

**Genera germanica.** *Sambuceae*: 813 Adóxa, Bisamkraut (VIII. 4. — Ok. T. 21). 814 Sambucus, Hollunder (Flieder. V. 3. — Ok. T. 21). 815 Viburnum, Schneeball (V. 3. — Ok. T. 21. St. h. 27). — *Lonicereae verae*: 816 Lonicéra, Geissblatt (V. 1. — Ns. 21. 1, 2). 817 Linnaea (XIV. 2. — Ok. T. 21. St. h. 17).

**Beispiele.** Sambucus Ebulus, nigra, racemosa. Viburnum Lantana, Opulus. Lonicera Periclymenum, Xylósteum.

**Chemie.** Sie schliessen sich durch die sehr allgemeinen emetischen Substanzen der Wurzeln und anderer Theile, deren Natur übrigens nicht näher bekannt ist, den Rubiaceen an, während ihnen Alkaloide und sonstige eigenthümliche Stoffe abzugehen scheinen; man müsste denn die Viburnumsäure hierher rechnen (Krämer. Zusammensetzung?). Eine Schärfe, welche ihnen ferner purgirende Eigenschaften mittheilt, findet sich in vielen Theilen; in geringster Menge in den Blüthen, in grösserer in der inneren Rinde und zumal in den Samen (Hollunder). — Die Wurzel enthält bei Symphorocarpus racemosa ein Adstringens in ziemlicher Menge. Im Holz scheinen die gewöhnlichen Substanzen sich vorzufinden und in der Asche die erdigen Basen zu überwiegen. — Die Rinde enthält ausser dem eben Erwähnten etwas ätherisches Oel, Fett, Zucker, Gummi, Stärke und Pectin (beim Hollunder, Krämer); ferner Gerbstoff, Aepfelsäure (idem); auch Baldriansäure und Essigsäure wird (bei Vib. Opulus) angegeben. Die Blätter und jungen Zweige enthalten etwas Gerbstoff und ätherisches Oel, sonst noch Bitterstoff, in der Asche (beim Hollunder nach Scaussure) vorherrschend alkalische Salze etc. — In den Blumen findet sich festes ätherisches Oel (beim Hollunder), daneben Harz, Viburnumsäure (Krämer) etc. Die Früchte sind durch Farbstoffe ausgezeichnet, deren Natur übrigens nicht ermittelt ist; daneben findet sich bei mehreren ein Bitterstoff, Vogelleim (S. Ebulus), Zucker u. s. w. — Die Samen des Hollunders sind ölhaltig.

*Belege.* *Lonicera*: *Fechner* p. 281, 25 (*Werneck*). — *Viburnum Opulus*: die Beeren enth. Phocensäure = At:  $C_{10}H_{14}O_3$ , *Chevreul*, nach *Dumas* *Valerians*. — *Fechner* p. 281, 24 (*Werneck*). *Krämer*. — *Monro* (*Lieb. Ann.* 1845. p. 330) fand Valer.- und Essigs. — *V. Lantána*: *Fechner* p. 281, 26 (*Werneck*). — *Sambucus nigra*: das Mark = Aeq.  $C_{29}H_{23}O_{25}$ . *Schaffner* (*Pharm. C. B.* 44. 621). *Fechner* pag. 56 (*Eliason, Gleitsmann*); 281, 23 (*Werneck*). *H. Krämer* (*Botan. Zeit.* 1845. p. 720). — *de Saussure*. — *Winckler* (*Pharm. C. B.* 37. p. 781). — *Wolff* p. 640 (*Simon, Ed.*), 673 (*Schiller*), 684 (*Chevallier*). — *S. racem.*: *Fechner* p. 279, 9 (*Berthier*). — *S. Ebul.*: *Wolff* p. 36 (*Braconnot*).

*Vorkommen.* Grösstentheils in der gemässigten und kälteren Zone der nördlichen Hemisphäre; bei uns meist vereinzelt und überhaupt nur wenige Arten. Geochemisches zweifelhaft.

*Belege.* *Linn. bor.* in Nadelwäldern im Moose; urgebirgstet (*Mhl.*). — *Thon*: *Sambuc. Ebulus* (h! *Ung.*). — *Kalk*: (*Lonic. alpigena. Kirsch.* h! *Ung.*) *Viburn. Lantana* (und *Letten. KD.*), s! (*Ung.*). — *Boden v a g*: *Lonic. alpigena, nigra, coerulea* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Linnaea borealis* *Gronov.* [*Hayn.* IV. 13], *Nord-europa*; daher *Hb. Linnaeae*, *Off. obsol.* — *Lonicera Periclymenum* *L.* [*Hayn.* II. 38], *Geisblatt*, *Waldwinde*, *Wald- oder Zaunlilie*; daher *Fol. Flor. Bacc. Caprifolii germanici*, *Off. obsol.* — *L. Caprifolium* *L.* [*Hayn.* II. 37], *gem. Geisblatt*, als *Caprif. italicum* *Off. obs.* — *Lon. Xylosteum* *L.* [*Nees* 21. 2], *Heckengeisblatt*, *Hundskirsche*, *giftige Beeren*, *Bacc. Xylostei* *Off. obsol.* Alle drei *diuretisch*. — *Diervilla* [*L. Cl. V. 1*] *canadensis* *Willd.* [*Düss.* 6. 2. (264); *Hayn.* 7. 26], *Canada*; daher *Stipites Dierv.* *Off. obsol.* *Gegen Syphilis*. — *Viburnum Lantána* *L.*, *wolliger Schlingbaum*; daher *Fol. et Bacc. Virburni* *Off. obs.*, *adstringirend.* — *Vib. Opulus* *L.* [*St. h.* 27], *wilder Wasserhollunder*, *gem. Schwelkenbaum*, *Hirschhollunder*; daher *Cort. Flor. Bacc. Opuli* s. *Sambuci aquatici* *Off. obs.* *Beere emetisch. Gefüllt. Schneeballen*, *Vib. Op. roseum*. — *Sambucus nigra* *L.* [*Düss.* 5. 17. (266); *Hayn.* IV. 16], *gem. Hollunder*, *Flieder*, *Holder*; daher *Flor. Bacc. Samb.*, *Grana Actes*; *Blüthen schweisstreibend*, *zu Thee*; *äusserlich zertheilend*, *zu Umschlägen*. *Beeren zu Mus* (*Roob Samb.*), *Suppen*, *Branntwein*; *diuretisch und abführend*. — *Sambucus Ébulus* *L.* [*Düss.* 16. 19. (265); *Hayn.* IV. T. 15], *gem. Attich*, *kleiner Hollunder*; daher *Rad.*, *Cortex*, *Flor. Bacc. Fol. Ebuli*. *Diuretisch und purgirend. Giftig.* Die Blumen wie *Flieder zu Thee*.

*Forstpflanzen.* *Krebs* T. 142, *Keimung*. *Viburn. Opul.* [*Kr. T.* 136], *V. Lantana* [*Kr. T.* 145, 1; 137]; *Sambuc. racem.* [*Kr.* 116], *nigra* [*Kr.* 115], *Lonic.* [*Kr.* 43—45].

---

## Classe 29. **Contortae.**

(Figur 85—89.)

*Diagnose.* Kelch frei. Krone unterständig, regelmässig, Staubgefässe der Krone eingefügt, meist von der Zahl der Kronenzipfel. Eierstock zweitheilig, ein- bis mehreiig. Keim gerade. — Blätter meist gegenständig oder wirtelförmig. (Blüthenknospe oft gedreht.)

### 85. Familie. **Jasmineae.**

(Figur 85.)

*Diagnose.* Kelch gezähnt oder getheilt. Blumenkrone fünf- bis achtlappig, Zipfel in der Knospenlage schraubenförmig zusammengerollt. Staubgefässe zwei. Fruchtknoten zweifächerig, Fächer eineiig, Eichen aufrecht. Eiweiss fast fehlend. Blätter gegenständig.

Verwandt mit Oleaceen, Apocynen, Verbenaceen, Ebenaceen.

*Literatur.* (Krüger pag. 347.) — (Oken T. 15.)

*Genera germanica.* 818 Jasminum (Il. 1. — Ns. 21. 9).

*Chemie.* Diese Pflanzen, von denen wir nur eine (und zwar eingewanderte) Art in Deutschlands Littorale besitzen, sind wenig untersucht worden. Sie sind ausgezeichnet durch den trefflichen Geruch ihrer Blüthen, welche bei Nacht sich öffnen und vor der Sonne sich schliessen; daher die Mythe von der Daphne, welche vor Phöbus sich verbirgt. — Der Geruch hängt von einem ätherischen Oele ab, welches bei niederer Temperatur ein Stearopten von unbekannter Natur absetzt.

*Beleg.* Wolff pag. 320 (Herberger).

*Anwendung.* Jasminum officinale L. [Ok. T. 15; Ns. 21. 9], gem. Jasmin, aus Asien, im südlicheren Europa hier und da verwildert, und Jasmin. grandiflorum L. aus Ostindien liefern das wohlriechende Jasminöl, Oleum Jasmini. Dient als Parfum.

### 86. Familie. **Oleaceae.** Oelbaumartige.

(Figur 86.)

*Diagnose.* Holzige Pflanzen mit (fehlender oder) regelmässiger Blumenkrone; diese in der Knospenlage klappig, vierspaltig oder -blättrig. Staubgefässe zwei. Fruchtknoten zweifächerig, Fächer zweieiig, Eichen hängend. Same eiweisshaltig, Keim gerade. Blätter oft wechselständig.

Verwandt mit Jasmineen (Acerineen).

*Literatur.* (Krüger pag. 347.) — (Oken T. 3 und 15.)

*Genera germanica.* Oleineae: 819 Ólea, Oelbaum (II. 1. — Ok. T. 15). 820 Phillyréa, Steinlinde (II. 1). 821 Ligustrum, Hartriegel (II. 1. — Ns. 21. 8). — Lilaceae: 822 Syringa, Flieder (Nägelchen. II. 1. — St. h. 2; Ok. T. 15). 823 Fráxinus, Esche (II. 1. od. XXIII. 2. — Ok. T. 15; St. h. 44).

*Beispiele.* Ligustrum vulgare, Fraxinus excelsior (Syringa vulgaris).

*Chemie.* Dieser Familie kommen mehrere eigenthümliche Substanzen zu, welche zwar auch theilweise bei sehr entfernten Familien vorkommen, wie Mannit bei den Algen, — theilweise aber für diese Pflanzen charakteristisch sein dürften. — Die Wurzeln sind nicht untersucht, nicht viel besser steht es um das Holz. Die Rinde enthält Gerbsäure, Bitterstoffe, letztere mitunter von ziemlich intensiver Wirkung und zum Theil krystallinisch darzustellen; Phillyrin, Fraxinin etc. Auch harzartige Materien kommen vor, so das Olivil, dessen systematische Stellung wie jene des Mannits, der ebenfalls aus der Rinde hervorquillt, zweifelhaft ist. Die Blätter enthalten ausser dem Gewöhnlichen Gallussäure und Gerbsäure (Oelbaum); ferner Thonerde (Parrot ebenda), Kali, vorwiegend Erden (Sprengel bei Esche), Bitterstoff (Syringe, Liguster), Harz (Oelbaum), und die krystallisirbaren bitteren und sonstigen Extractivstoffe: Phillyrin, Syringin, Olivin. In den Blüthen sind unbekannte ätherische Oele enthalten, auch Wachs kommt vor. — Die Früchte des Oelbaums sind reich an Oel, bei andern enthalten sie Farbstoffe (Liguster), Zucker, Gummi (?), Bitterstoff, Harz, fieberwidrige (Syringe), purgirende (Liguster) und diuretische (Esche) Substanzen. Auch Aepfelsäure (Petroz bei Syringa) und Salpetersäure (item) werden erwähnt. — Der Same der Esche enthält adstringirende, bittere und fettig-ölige Substanzen.

*Belege.* Olea: Landerer (Pharm. C. B. 41. 767). Sobrero fand im Harz „Olivil“ =  $C_{28}H_{36}O_{10}$ , oder  $O_{11}$ ; auch  $C_{28}H_{40}O_{12}$  (Pharm. C. B. 43. 734). At.  $C_8H_9O_2$ , Pelletier. Fechner p. 71 (Parrot). Wolff p. 666 (Parrot), p. 667 (Pallas); ferner dessen Register (Olivenöl, Olivil, Olea, Oelbaum, Oelbaumharz). Landerer unterscheidet einen krystallisirbaren Stoff Olivin oder Olivit von unbekannter Stellung; dasselbe gilt von dem „Vauquelin“ Pallas; beide in den Blättern. — Phillyrea: Wolff p. 662 (Carbonieri); krystallisirbares Phillyrin, Zusammensetzung? — Ligustr. vulg.: Fechner p. 281, 17 (Werneck). Wolff p. 663 (Polex). — Syring. vulg.: Bernays unterschied „Syringin“ (Pharm. Ctr. Bl. 1841. 938). Zusammensetzung? Meillet unterschied „Lilacin“ (Pharm. C. B. 42. 207). Zusammensetzung? Wolff im Register: Syringa etc. — Fechner p. 28 (Petroz & Robinet). — Fraxin.: Fechner p. 281, 6 (Werneck). Wolff p. 468 (Sprengel), p. 662 (Herberger, Keller), p. 196 (Bonastre). Keller unterschied „Fraxinin“. Zusammensetzung? — Buchner und Herberger untersch. bittern Schillerstoff „Fraxini-Enallochrom“. Zusammensetzung? — Manna: Wolff im Register: Manna etc. Enthält „Mannit“ = At:  $C_6H_{14}O_6$  oder  $C_8H_{18}O_8$ ? Knop & Schnedermann (Lieb. Ann. Juli 44).

*Vorkommen.* Sie bewohnen vorzugsweise die wärmere gemässigte Zone der nördlichen Hemisphäre und haben zum Theil, wie der Oelbaum, eine weite Verbreitung erfahren.

*Anwendung.* Forstpflanzen: Abbildungen: Ligustr. vulg. [Krebs T. 44]. Fraxin. excl., durch treffliches Holz ausgezeichnet [Krebs T. 144, 3; 30]. — *Olea europaea* L. [Düss. 3. 17. (212); Hayn. X. 10], Olivenbaum; daher Fol., Cort., Gummi, Fructus, aus letzteren das Baumöl, Oleum Olivae, auch eingemacht essbar (Olivae conditae). — *Olea fragrans* L. [Düss. 9. 4. (213)], wohlriechender Oelbaum aus China und Japan. Die Blumen sollen zum Parfumiren des Thee's angewandt werden. — *Ligustrum vulgare* L. [Hayn. V. 25], gem. Rainweide, Hartriegel; daher Fol., Flor., Bacc. Ligustri. Off. obsol. — *Syringa vulgaris* L. [Düss. 14. 16. (214)], spanischer Flieder, Lilac, aus Persien, 1562 nach Deutschland gebracht, cultiv. in allen Promenaden; daher Fruct. s. Capsulae Lilac s. Syringae. — *Fraxinus excelsior* L. [Düss. 3. 3. (373); Hayn. XIII. 10], gem. Esche, Aesche, in Wäldern und Anlagen; daher Cort., Fol., Semen (Vogelzunge, Lingua Avis). Off. fast obsol. Auf den Blättern der drei letzten Pflanzen leben die Canthariden oder spanischen Fliegen. — *Frax. Ornus* L. [Düss. 5. 15. (374); Hayn. XIII. 11], Blumenesche, Mannaesche, aus Südeuropa. Schwitzt die Manna aus. Laxans.

### 87. Familie. *Apocynae.*

(Figur 87.)

*Diagnose.* Kelch fünftheilig, bleibend. Blumenkrone einblättrig, regelmässig, in der Knospenlage schief gedreht, abfällig, fünfspaltig. Staubgefässe fünf, Staubfäden frei. Staubkölbchen der Narbe aufliegend, Blüthenstaub (Pollen) körnig. Same eiweisshaltig. Keim gerade.

Verwandt mit Loganiaceen, Asclepiadeen, Gentianeen, Rubiaceen, Personaten, Bignoniaceen.

*Literatur.* (Krüger pag. 348.) — (Oken T. 15.)

*Genera germanica.* 824 *Apocynum*, Hundstod (V. 2. — Ok. T. 15). 825 *Vinca*, Sinngrün (Immergrün. V. 1. — Ns. 21. 13, 14). 826 *Nerium*, Oleander (V. 1. — Ns. 21. 15, 16).

*Beispiel.* *Vinca minor*.

*Chemie.* Diese Pflanzen sind mehrfach durch giftige Stoffe ausgezeichnet, deren Natur übrigens nicht bekannt ist; indess ist eine nahe Verwandtschaft mit den Loganiaceen (Strychneen) und durch die intensiven Bitterstoffe mit den Gentianeen deutlich genug zu erkennen. — In den meisten Fällen, *Nerium* nebst wenigen ausgenommen, findet sich in allen Theilen, zumal in der Wurzel, ein Milchsaft, welcher bald milde, bald mit scharfen Stoffen und Giften verschiedener Art geschwängert ist; sein wichtigstes Ingrediens ist Kautschuk. Die Wurzel von *Apocynum cannabinum* enthält Gummi, Stärke, Kautschuk, Harz, Bitterstoff, Wachs, Farbstoff, Gerbstoff etc. Das Holz enthält mitunter ätherische Oele, Bitterstoff, im Milchsaft Kautschuk. Aehnlich die Rinde, worin Nees Benzoësäure (bei *Alyxia*) angibt; daneben fand man Stärke, Harz, besonders aber Bitterstoff bei *Alyxia* und *Alstonia scholaris*. Die



Blätter des kleinen Sinngrüns sind bitterstoff- und gerbstoffhaltig, in anderen Fällen findet sich der charakteristische Milchsaft oder eigenthümlicher Farbstoff. In den Früchten hat man (bei *Tanghinia*) kry- stallisirebare Stoffe beobachtet; daneben fettes Oel, Farbstoffe, auch wohl Milchsaft. Die Samen scheinen Oel und giftige Stoffe zu führen.

*Belege.* *Tanghinia* mad.: *Fechner* p. 28 (*Henry* und *Olivier* unterschieden ein „Tanghinin“, giftig, narkotisch, von unbekannter Zusammensetzung). *Wolff* p. 686. Darin ferner ein scharfer Camphor. — *Alyxia*: *Geig. Bot.* pag. 652 (*Nees*). — *Apocyn. cannab.*: *Wolff* p. 645 (*Griscom*). Er unterscheidet „Apocynin“. Zusammen- setzung? — *Nerium*: *de Saussure*. Das *N. tinctorium* soll Indigo enthalten.

*Vorkommen.* Die Familie ist in den tropischen Gegenden häufig genug, nimmt aber von da an sehr rasch ab und ist bei uns nur sehr schwach vertreten. Geochemisches unbekannt. — *Vinca minor* kalkhold (*Unger*).

*Anwendung.* *Nerium Oleander* L. [*Brandt* und *Rtzb.* T. 20], Oleander, Rosenlorbeer; daher *Folia Roságinis*, *Nerii*, *Oleandri* Off. obs. — *Tabernaem.* (L. Cl. V. 1) utilis *W. Arnott*, Milchbaum v. *Demerara*, liefert trinkbare, wohlschmeckende Milch. — *Tabernaemontana elastica* Sprgl. s. *Urcéola elástica* Roxb., ostindischer Federharzbaum, liefert das asiat. Kautschuk; aus Sumatra. — *Plumeria* (V. 1) *alba* L. in Westindien liefert das gelbe *Lignum Citri* s. *Jasmini*. — *Vinca minor* L. [*Krebs* T. 138], kleines Sinngrün, Wintergrün, Todtenmyrte; daher *Hb. Vincae Pervincae* Off. obsol. stärkend. — *Apocynum venetum* L. aus Südeuropa; daher *Rad. Tithýmali maritimi* Off. obsol.

*Emetisch* wirken die Wurzeln von *Ophioxylon serpentinum*, *Apocynum cannabinum* und *venetum*; purgirend die Wurzeln von *Apoc. venet.*, die Milch von *Plumeria drastica* etc., die Rinde von *Cerbera Odallam* (ebenso das Laub).

*Giftig* sind mehrere exotische, die Wurzeln von *Echites longiflora*, *suberecta*, das Holz von *Cerbera Ahovai*, das Laub etc. von *Apocynum androsaemifolium*, die Frucht von *Cerbera Ahovai*, der Same von *Tanghinia madagascariensis*. Auch der Oleander gehört hierher. *Echites* dient zur Bereitung eines Pfeilgiftes. — Von mehreren sind dagegen die Früchte essbar.

Hiermit verwandt sind die exotischen **Loganiaceen** mit den Unterabtheilungen *Strychneen* und *Loganieen*, welche, durch ihren Gehalt an „Strychnin“ (At:  $C_{44}H_{48}N_4O_4$  oder  $H_{44}$ ) und „Brucin“ (oder *Caniramin*. At:  $C_{44}H_{50}N_4O_7$ ) ausgezeichnet, mehrere wichtige Arzneistoffe liefern. Interessant sind namentlich: *Strychnos* (L. Cl. V. 1) *nux vómica* L. [*Düss.* 18. 28. (209); *Hayn.* I. 17], Brechnussbaum, Krähenaugenbaum, in Coromandel; daher die Samen, *Nuces vomicae*. — *St. toxifera* Schomburgk in Südamerika liefert das Wurari- oder Urarigift, ein Pfeilgift der Indianer. — *Ignátia* (L. Cl. V. 1) *amara* L. fil. von den Philippinen liefert die *Fabae Sti. Ignatii*, *Fabae febrifugae*.

88. Familie. **Asclepiadeae.** Schwalbenwurzartige.

(Figur 88.)

**Diagnose.** Kelch fünftheilig, bleibend. Blumenkrone einblättrig, regelmässig, fünfspaltig, in der Knospenlage meist dachig, abfällig. Staubfäden oft verwachsen (monadelph). Blütenstaub in wachsartige Massen (Pollinaria) zusammengedrängt (P), welche an die fünf Drüsen der grossen, fünfkantigen, beiden Griffeln gemeinschaftlichen Narbe eingefügt sind. Fruchtknoten zwei. Frucht: zwei Balgkapseln. Samen dachig, hängend, oft mit einem Schopf.

Verwandt mit Apocynen, Gentianeen.

**Literatur.** (Krüger pag. 349.) Rob. Brown in mem. of the Werner. society. I. 12. — Linn. Transact. XXI. p. 685. — E. Meyer, comm. pl. afric. austr. 193. — Oken T. 15. — Nees 21. 10, 11, 12.

**Genera germanica.** 827 Cynanchum, Hundswürger (V. 2. — Ok. T. 15. St. h. 9).

**Beispiel.** Ziemlich verbreitet ist Cynanchum Vincetoxicum.

**Chemie.** Sie schliessen sich den Apocynen in mehrfacher Beziehung an, scharfe Stoffe und ein gewöhnlich milchiger Saft sind sehr allgemein, Bitterstoffe dagegen nur in unbedeutender Menge vorhanden. Die Wurzel der gem. Schwalbenwurz enthält viel Stärke, ebenso die Mudarwurzel, daneben Schleim, keinen Zucker (?), ferner ein Harz und fettes Oel; erstere auch Pectinsäure, Aepfelsäure und Oxalsäure nach Feneulle; sonst werden ätherisch-ölige Substanzen in mehreren Fällen erwähnt. — Holz und Rinde sind nicht untersucht. Im Laub der Arghelpflanze beobachtete man Gummi, fettes und ätherisches Oel u. dergl. Der Milchsaft der Asclepias-syriaca enthielt u. A. Essigsäure, Weinsäure (?), Schleim, Kautschuk, welch letzteres auch bei der Mudarpflanze neben Harz, fettem Oel und Wachs (das auch sonst noch vorkommt) sich vorfindet. Die emetischen und scharfen Wirkungen scheinen von den Extractivstoffen abzuhängen, worüber keine näheren Untersuchungen vorliegen.

**Belege.** Cynanch. vincetox.: Fechn. p. 85 (Feneulle), p. 325 (idem). — Calotropis proc.: Duncan fand „Mudarin“, einen emetischen Extractivstoff (Geig. Bot. 667). — Cal. gigantea: Ricord-Madianna (Wolff p. 629). — Cynanch. Arghel: Dublanc j. (Geig. Bot. 671) und Cyn. monspeliacum: Marquart. — Asclep. syriaca: C. H. Schultz (Pharm. C. B. 44. p. 302).

**Vorkommen.** In dieser Beziehung gilt ganz das bei den Apocynen Gesagte. — Cyn. vincetox. kalkhold (Ung. DC.), auf Mergel (h! Schübl.).

**Anwendung.** Calotropis (L. Cl. V. 2) procéra R. Br., orientalische Kielkrone, wahre Mudarpflanze, liefert die Radix Mudarii; Ostindien. — Cal. gigantea R. Br., grosse Mud., in Südasien und Westindien, liefert Rad. Mud. giganteae. Asclepias gig. Autt. — Cynanchum Vincetoxicum Persoon [Düss. 3. 6. (208); Hayn. VI. 30], s. Asclepias Vinc., Vincetox. offic. Mönch, gem. Hundswürger, Schwalbenwurz, St.

Lorenzkraut; daher Rad. Vincet. s. Hirundinariae, Giftwurzel; emetisch. — Cyn. Arghel Delile [*Düss. Suppl.* 1. T. 13; *Hayn.* IX. 38], ägypt. Purgirstrauch, kommt unter der Senna vor; Purgans. — Das verwandte monspeliacum L. in Südfrankreich wird zum Scammonium gallicum benutzt (?).

*Hauptwirkung:* emetisch die Wurzel von Cynanchum Vincetoxicum, Asclepias curassavica, Mudar. Purgans: die Wurzel von Asclp. Vincet., die Blätter von Cynanchum Arghel. — Giftig: Cynanch. Vincetoxicum P. [*Ratzeb.* T. 21], von ausländischen Asclepias syriaca (?), Wurzel, und die Blätter von Marsdenia erecta.

### 89. Familie. **Gentianeae.** Enzianartige.

(Figur 89.)

*Diagnose.* Kelch einblättrig, gespalten. Blumenkrone regelmässig, in der Knospenlage dachig und spiralig gedreht, vier- bis achtspalzig, verwelkend. Staubgefässe mit den Zipfeln der Krone abwechselnd, von gleicher Zahl. Fruchtknoten einer. Frucht vielsamig, zweiklappig (mit samentragenden Klappenrändern, x) oder zweifächerig (Samenträger mittelpunctständig, y), oder eine Beere. Keim gerade, in der Achse des Eiweisses.

Verwandt mit Asclepiadeen, Bignoniaceen, Apocynen (Scrophularineen, Hypericineen, Caryophylleen).

*Literatur.* (Krüger pag. 351.) Grisebach, gen. et spec. Gentianearum. 1839. 8. — (Oken T. 15.)

*Genera germanica.* Menyantheae: 828 Menyanthes, Zottenblume (V. 1. — Ok. T. 15; St. h. 8). 829 Villarsia, Pfützenblume (Limnanthemum. V. 1. — St. h. 13). — Gentianeae verae: 830 Chlora, Bitterling (VIII. 1. — Rb. f. 349). 831 Swertia (V. 2. — Ok. T. 15). 832 Lomatogonium, Fransenkante (V. 2. — St. h. 22). 833 Gentiana, Enzian (V. 2. — St. h. 41. 54; Ok. T. 15). 834 Cicendia, Bitterblatt (IV. 1. — Exacum). 835 Erythraea, Tausendguldenkraut (V. 1. — St. h. 12; Rb. f. 185).

*Beispiele.* Gentiana germanica, ciliata. Erythraea Centaurium, pulchella. Menianthes trifoliata. Villarsia nymphaeoides.

*Chemie.* Eine durch intensive Bitterkeit aller Theile fast ohne Ausnahme (Gentiana verna) ausgezeichnete Familie; leider ist indess die Natur jenes Bitterstoffes nicht bekannt. Vorzüglich sind es die Wurzeln, worin sich derselbe aufhäuft, namentlich vor dem Austreiben von Stengel und Blüthen; daneben findet sich eine vielleicht mit Inulin identische Stärke (Fraseria Walteri und Fieberklee), Gummi (Gent. lutea); bei letzterer sodann Gentianin, welches wahrscheinlich allgemein verbreitet ist, Vogelleim (Henry & Cav.), Wachs, Farbstoff, phosphorsaurer Kalk etc. Zucker wurde mehrfach beobachtet. — Im Kraut findet man

denselben Bitterstoff, im Fieberklee Gummi, keine Gerbsäure, aber desto mehr Bitterstoff, Menianthin, Essig- und Aepfelsäure (*Trommsdorff*) und dergl.; die letztere wird auch bei der Chiretta angegeben. — Sonst ist nichts untersucht worden.

*Belege.* *Gentiana*: *Fechner* p. 92 (*Boutron-Charlard, Guillemín & Jacquemin, Henry & Caventou, Braconnot*), p. 327 (Extract nach *Meylink*). *Wolff* p. 636 (*Schrader*), p. 639 (*Trommsdorff*), p. 640 (*Henry & Caventou, Leconte, Schrader, Henry, Guill. & Jacq.*), p. 652 (*Buchner*), p. 470 (*Sprengel*), p. 621 (*Lassaigne & Boissel*, über Chiretta). Das „Gentianin“ ist ein krystallisirbarer Extractivstoff von unbekannter Zusammensetzung; eine Säure? Der hiervon verschiedene „Bitterstoff“ scheint das Wirksame in der Droge. — *Erythraea*: *Fechner* p. 327 (*Meylink*). *Dulong* unterschied ein Alkaloid (?) „Centaurin“. Zusammensetzung? *Buchner*. — *Menyanthes trif.*: *Brandes* (Pharm. C. B. 1843. 24). *Fechner* p. 327 (*Meylink*), p. 70 (*Trommsdorff*). *Wolff* pag. 613 (*Trommsdorff*). *Brandes* unterschied ein „Menyanth“, Bitterstoff. Zusammensetzung? *Menyanthin* scheint = Inulin.

*Vorkommen.* Fast überall und oft in Menge beisammen wachsend, ziehen sie sonnige Plätze vor, wobei sich vielfach eine bestimmte Beziehung zu kalkiger Unterlage herausstellt. Von mehreren wird humusreicher Boden vorgezogen.

*Belege.* *Kies*: *Lomatogon. carinth.* (h! *KD.*). — *Salzige Stellen* (oder sandige, und Seeküsten): *Erythraea linariaefolia* (*KD.*). — *Granit*: *Gent. frigida, excisa, brachyphylla* (*KD.*). — *Urgebirg*: *Gent.* (hybrida s!), *pannonica* (s!?), *Frölichii*, (*excisa* s!), (*imbricata* s!?), *prostrata* (*Mhl.*). *Lomatog. carinth.* (*Mhl.*). — *Kalk*: *Gent. lutea* (h! *DC.*), *germanica* (h! *C. Schmidt*), *acaulis, verna, asclepiadéa* (*Kirschl.*), *ciliata* (h!), *verna* (h!), *nivalis* (h!), *acaulis* (h!), *asclep.* (h!), *cruciata* (s! *Ung.*) (*hybrida* s!?, *pannonica* s!, *excisa* s!?, *imbricata* s!), *pumila*. *Swertia perennis* (h! *Mhl.*). — *Boden v. g.*: *Gent. lutea, purpurea, asclep., punctata, frigida, acaulis, bavárica, brachyphylla* und *verna, angulosa, utriculosa, nivalis, campestris, obtusifolia, glacialis, nana* (*Mohl*).

*Anwendung.* *Gentiana lútea* L. [*Düss.* 16. 15. (199); *Hayn.* XIII. 28], rother, gelber, grosser Enzian, Bitterwurz, Fieberwurz etc.; daher Rad. *G. rubrae*, bitter, tonisch, gegen Fieber etc. — *G. pannonica* Scop. [*Düss.* 16. 17. (201); *Hayn.* XIII. 30], rother oder ungarischer E., statt des vorigen gebraucht. Ebenso *G. purpurea* L. [*Düss.* 16. 18. (202); *Hayn.* XIII. 31]; daher Rad. *G. purp. s. Cursutae*; der gegohrene Saft liefert vorzugsweise den Enzianbranntwein. — *G. punctata* L. [*Düss.* 16. 16. (200); *Hayn.* XIII. 29], gelber punctirter E., liefert ebenfalls rothe Enzianwurzel. — *G. Pneumonanthe* L. [*St. h.* 30], Tarant, Lungenblume, gem. Enzian; Hb. et Fl. *Pneumonanthes* Off. obs. Ebenso *G. verna* L. [*Stu. h.* 40], Frühlingsenzian, woher die Radix *Gentianellae* Hippion s. *Violae equinae*. — *Erythraea Centaúrium* Persoon [*Düss.* 6. 8. (203); *Hayn.* T. 29], Fieberkraut, Erdgalle, rother Aurin etc., *Gent. Cent.* L., *Chironia* C. Willd.; daher Hb. s. Summit. *Centaurei minoris*. — *Menyanthes trifoliata* L. [*Düss.* 3. 12. (204);

*Hayn.* III. 14], Bitterklee, Biberklee, Fieberklee, Wiesenmangold, Lungenklee etc.; daher *Hb. Trifolii fibrini*.

*Hauptwirkungen.* Tonisch-bitter: die meisten. — Purgirend: frische Wurzel von *Frasera Walteri*, Kraut von *Lisianthus chelonoides*. — Emetisch: die vorletzte.

## Classe 30. **Nuculíferae.**

(Figur 90—93.)

*Diagnose.* Kelch frei. Krone unterständig, einblättrig, in der Röhre die Staubfäden tragend. Eierstock ein- oder viertheilig, Fächer meist einsamig. Frucht meist nussartig. Same eiweisshaltig oder eiweisslos, Keim homotrop.

### 90. Familie. **Labiatae.** Lippenblumen.

(Figur 90.)

*Diagnose.* Kelch röhrig, bleibend. Blumenkrone unregelmässig, oft zweilippig. Staubgefässe zwei oder vier (zweimächtig). Fruchtknoten vier, frei (nackt, nuda, *Linn.*), der unterweibigen Drüsenscheibe eingefügt. Griffel einer, in der Mitte der Fruchtknoten. Eiweiss fehlend, Keim aufrecht. Pflanzen mit nebenblattlosen, gegenständigen Blättern und meist vier-eckigen Stengeln.

Verwandt mit Verbenaceen, Asperifolien (*Scrophularineen*).

*Literatur.* (*Krüg.* p. 352.) *Bentham*, *Labiatae*, gen. et Spec. London 1832—36. 8. (*Oken* T. 15.) — Alle zur Classe XIV. 1., ausser *Rosmarinus*, *Salvia*, *Lycopus*.

*Genera germanica.* *Ocymoidae*: 836 *Ocymum*, Basilienkraut (XIV. 1. — *Ns.* 20. 1). 837 *Lavándula*, Lavendel (*Ns.* 19. 1). *Menthoideae*: 838 *Elsholtia* (*Ns.* 20. 2). 839 *Mentha*, Minze (*Ns.* 20. 5). 840 *Pulégium*, Polei (*Ns.* 20. 4.). 841 *Lycopus*, Wolfsfuss (II. 1. — *Ns.* 20. 7). *Monardeae*: 842 *Rosmarínus* (II. 1. — *Ns.* 19. 2). 843 *Sálvia*, Salbei (II. 1. — *Ns.* 18. 1). *Satureineae*: 844 *Oríganum*, Dosten (XIV. 1. — *Ns.* 20. 8. u. 18. 2). 845 *Thymus*, Thymian (*Ns.* 18. 3). 846 *Microméria* (*Ns.* 19. 3). 847 *Calamíntha* (*Acinos.* *Ns.* 19. 4). 848 *Saturéja*, Pfefferkraut (*Ns.* 20. 9). 849 *Clinopodium*, Wirtelborste (*Ns.* 18. 4). *Melissineae*: 850 *Melissa* (*Ns.* 18. 6). 851 *Hormínium*, Drachenmaul (*Ns.* 19. 6). 852 *Hyssópus*, (*Ysop.* *Ns.* 18. 5.) *Nepeteae*: 853 *Népeta*, Katzenminze (*Ns.* 18. 8). *Glechóma*, Gundelrebe (*Ns.* 18. 9). 854 *Dracocéphalum*, Drachenkopf (*Ns.* 19. 9). *Stachydeae*: 855 *Melittis*, Immenblatt (*Waldmelisse.* *Ns.* 19. 10). 856 *Lámium*, Bienensaug (*Taubnessel.* *Ns.* 18. 10). 857 *Galeóbdolon*, Waldnessel (*Ns.* 19. 2). 858 *Galeópsis*, Holilzahn (*Ns.* 18. 11). 859 *Sta-*



chys, Ziest (Ns. 18. 14). 860 Betónica, Betonie (Ns. 18. 15). 861 Sideritis, Gliedkraut (Ns. 19. 13. u. 18. 16 u. 17. Burgsdorfia, Hesiodia). 862 Marrúbium, Andorn (Ns. 20. 12). 863 Ballóta (Ns. 18. 18). 864 Leonúrus, Löwenschwanz (Ns. 18. 12). 865 Chaitúrus, Katzen- schwanz (Ns. 18. 13). 866 Phlomis, Filzkraut (Ns. 18. 19). Scutellarineae: 867 Scutellária, Helmkraut (Ns. 19. 7 u. 8). 868 Prunella, Brunelle (Ns. 18. 7) Prasieae: 869 Prasium, Niccoline (Ns. 19. 15). Ajugoideae: 870 Ajuga, Günsel (Ns. 19. 16). 871 Teucrium, Gamander (Ns. 19. 19 u. 20. Scorodónia. Scórdium. Chamaedrys. Pólium).

*Beispiele.* *Mentha sylvestris*, *nepetoides*, *aquatica*, *sativa*, *arvensis*. *Lycopus europaeus*. *Salvia pratensis*. *Origanum vulgare*. *Thymus Serpyllum*. *Calamintha Acinos*. *Clinopodium vulgare*. *Nepeta cataria*. *Glechoma hederáceum*. *Lamium amplexicaule*, *purpureum*, *maculatum*, *album*. *Galeobdolon luteum*. *Geleopsis Ládanum*, *ochroleuca*, *Tétrahit*, *bifida*. *Stachys sylvatica*, *palustris*, *annua*. *Betonica officinalis*. *Ballota nigra*. *Leonurus Cardíaca*. *Scutellaria galericulata*. *Prunella vulgaris*. *Ajuga genevensis*, *reptans*. *Teucrium Botrys*, *Scordium*, *Chamaedrys*.

*Chemie.* Eine durch überwiegende Anhäufung ätherischen Oeles in den Blüthen und unter der Oberhaut der grünen Theile ausgezeichnete Familie. Die ätherischen Oele zeigen vielfach eine nahe gegenseitige Verwandtschaft in der Zusammensetzung, sie enthalten Stearoptene (Camphorarten) aufgelöst, welche sich meist leicht aus jenen ableiten lassen. Das Aroma ist namentlich kurz vor oder während der Blüthe reichlich entwickelt. — Die Wurzeln sind unbekannt. — Die Blätter und Blüthen enthalten neben dem ätherischen Oel abwechselnde Mengen von Gerbsäure, Bitterstoffe, adstringirende Substanzen; etwas Harz, Wachs, Stärke (*Bley* bei *Teucr. Marum*), Schleim, Gummi, Schleimzucker, Salpeter, Oxalsäure (*Bley* *ibid.*), Aepfelsäure, Essigsäure (*Bley* *ibid.*); in der wenig bekannten Asche wird Thonerde angegeben (*Geiger, Jori, Bley*). — Die Samen enthalten viel Schleim (*Salbei, Ocymum*).

*Belege.* *Ocymum Basilicum*: *Wolff* p. 320 (*Bonastre*); p. 314 (*Dumas et Péligot*). Enthält ein Stearopten =  $\text{At. } \text{C}_{20} \text{H}_{32} + 6 \text{H}_2 \text{O}$ , also wie Terpentínölhydrat. — *Lavendel*: *Wolff* p. 311 (*Proust, Fourcroy*), p. 314 (*Dumas*), p. 317 (*de Saussure*), p. 319 (*Kane*); das Stearopten nach *Dumas* = Camphor ( $\text{At. } \text{C}_{10} \text{H}_{16} \text{O}$ ); das Oel =  $\text{At. } \text{C}_{15} \text{H}_{28} \text{O}_2$ , analog dem Bergamottöl. Das Spiköl-Stearopten ist ebenfalls = Camphor. — *Elsholzia cristata*: *Wolff* p. 622 (*Schrader*). — *Mentha*: *Wolff* p. 318 (*Blanchet u. Sell*), p. 319 (*Goebel, Kane*); p. 323 (*Trommsdorff, Bley*); p. 324 (*Walter, Gl—g, Kane*). — *Pulegium*: *ib.* p. 319. — Das Pfeffermünzöl-Stearopten =  $\text{At. } \text{C}_{10} \text{H}_{20} \text{O}$  (*Dum., Bl., Sell*);  $\text{C}_{20} \text{H}_{40} \text{O}_2$  (*Walter*), ein Hydrat des „Menthen“, also =  $\text{C}_{20} \text{H}_{36} + 2 \text{H}_2 \text{O}$ . Poleiöl =  $\text{At. } \text{C}_{10} \text{H}_{16} \text{O}$  = Camphor. Oel von *Mentha viridis*:  $\text{At. } \text{C}_{33} \text{H}_{56} \text{O}$ ; dieselbe Zusammensetzung hat das Stearopten im Olibanumharz (von *Boswellia serrata*, *Burseraceen*). — *Lycopus europ.*: *Fechn.* p. 70 (*Geiger*); enth. bitteres „Lycopin“. Zusammensetzung? *Wolff* p. 623. — *Salvia*: *Wolff* p. 614 (*Tingry*); p. 615 (*Ilisch*); p. 451 (*C. Schmidt*); p. 36 (*Braconnot*); p. 315 (*Rochleder*); p. 323 (*Herber-*

ger); p. 311 (*Proust*). *Fechn.* p. 75 (*Ilisch*). Das Oel =  $C_8 H_{10}?$  *Rochleder* (*Pharm. C. B.* 1843, p. 56), lässt sich in Camphor überführen. — Rosmarin: *Wolff* p. 474 (*Meissner*); p. 486 (Unverdorben); p. 317 (*de Saussure*); p. 319 (*Kane*). Das Oel = At. 9  $C_5 H_8 + 2 H_2 O$ , liefert durch Zersetzung ein anderes Oel „Rosmarin“ = At.  $C_5 H_8$  (wie Terpentinöl). — Origan. Majoran: *Wolff* p. 311 (*Proust*); p. 320 (*Mulder*). Sein Stearopten = At.  $C_{14} H_{30} O_5$ . — Or. vulg.: *Wolff* 319 (*Kane*). Dostenöl = At.  $C_{30} H_{80} O$ ; also = Terpentinöl + wenig O. Dessen Stearopten = At.  $C_{16} H_{30} O_5$ . — Thymus: *Wolff* p. 469 (*Sprengel*); p. 619 (*Trommsdorff*); p. 668 (*E. Herberger*). — Hyssopus: *Wolff* p. 612 (*Trommsdorff*); p. 327 (*Stenhouse*); p. 624 (*Herberger* fand Hyssopin. Natur?). — Galeops. vill.: *Fechn.* p. 66 (*Geiger*); *Wolff* p. 620. — Scutellaria: *Fechn.* p. 76 (*Cadet de Gassicourt*); *Wolff* p. 618 u. 617 (*Horst*). — Glechoma: *Bender* (*Geig. Bot.* p. 518). — Lamium: *Fechn.* p. 69 (*John*). Leonur. lanat.: *Wolff* p. 623 (*Grassmann*), p. 619 (*Bley*). Jori (*Geig. Bot.* 505) unterscheidet bitteres „Picroballota“. Zusammensetzung? — Teucrium: *Fechn.* p. 78 (*Bley*); *Wolff* p. 621 (*Fleurot*). *Winckler* (*T. Scordium. Geig. Chem.* p. 1104), enth. Scordiumbitter. Zusammensetzung? — Marum enth. eine Camphorart. Zusammensetzung?

**Vorkommen.** Vorzugsweise auf der nördlichen Halbkugel der alten Welt. Eine nicht geringe Zahl ist bodenstet und verdient bei der Häufigkeit dieser Pflanzen alle Aufmerksamkeit. Im Ganzen zeigt sich eine Vorliebe für kalkhaltige Unterlagen.

**Belege.** Humus: *Lycop. europ.* (h!). *Glechoma hederac.* (h!). *Lamium purpureum* (h! *Schübl.*) — Mergel: *Salvia prat.* (h! *Schübl.*). — Kies: *Satureja hortensis.* *Scutellaria alpina* (h!). *Galeopsis versicolor* (h!). *Teucrium montanum* (h! KD.). — Sand: *Thymus Serpyllum* (h! lehmig. *Schübl.*). *Galeopsis ochroleuca* (h!). *Marrubium vulgare* (h!). *Ballota nigra* (h!). *Ajuga genevensis* (h! KD.). — Meerufer: *Stachys maritima.* *Sideritis romana* (h! KD.). — Lehm: *Prunella vulgaris* (h! *Schübl.*). — Thon: *Prunella vulgaris* und *grandiflora* (h! kalkhaltiger). *Stachys palustris* (kalklos), *recta* (kalkhaltig). *Leonurus Cardiac.* (kalklos, *Schübl.*). — Urgebirg: (Hormin. pyrenaic. s!?). *Glechoma Nepetella* (s!) (*Betonica hirsuta* s! *Mhl.*) — Kalk: *Salv. glutinosa* (*Kirsch.*). (Hormin. pyrenaicum s! *Mhl.*). *Acinos alpinus* (s! *Ung.*). *Calamintha alpina, grandiflora* (*Kirsch.*). *Prunella grandiflora* (*Ratzeb.* s! *Ung.*). *Scutellaria alpina* (h!? *Mhl.*). *Dracocephalum Ruyschiana* (s! *Mhl.*). *Marrubium vulgare* (*Wilbrand*). *Stachys germanica, annua* (u. Letten. KD.), *alpina* (*Kirsch.*), *sylvatica* (h! *Ung. Mhl.*). *Betonica* (*hirsuta* s!). *Alopecurus* (s! *Mhl.*). *Sideritis hyssopifolia* (*Kirsch.*). *Teucrium montanum* (s! *Ung. Mhl.* h! KD.). *Ajuga Chamaepitys* (KD.). — Bodenvag: *Salv. glutinosa, Acinos alpinus, Ajuga pyramidalis* (*Mhl.*).

**Anwendung.** Hauptsächlich durch ihr nervenbelebendes ätherisches Oel wichtig; äusserlich zu Bädern, Aufschlägen, *Ocimum Basilicum* L. [*Düss.* 1. 17 (184); *Hayn.* XI. 3], Basilienkraut, aus dem Orient; daher Herb. Basil. Off.; auch als Gewürz. — *Lavandula Spica* DC. [*Düss.* 13. 19 (179); *Hayn.* VIII. 38], italienischer Lavendel,

deutsche Narde. — *Lav. vera* DC. [*Düss.* 3. 16 (178); *Hayn.* VIII. 38], *L. angustifol.* L. Daher *Fl. et Hb. Lav. seu Spicae.* — *Lav. Stoechas* L., Schopflavendel, in Griechenland; daher *Fl. Stoechadis arabicae s. purpureae* Off. obsol. — Krausblättrige Varietäten mehrerer *Menthae* liefern die Krauseminzenblätter. — *M. sylvestris* L. [*Reichb. T.* 982. 983], Pferdeminze, Waldminze, wilder Balsam etc.; daher *Hb. M. equinae s. sylv.* — *M. crispa* Geiger, gem. weisse Krauseminze, wohl von der Rossminze abstammend?; *M. undulata* Willd. [*Rb. T.* 980]; daher *Hb. M. crispae* Off. — *M. viridis* L. [*Düss.* 1. 11 (166); *Hayn.* XI. 36], grüne, spitze, römische M.; daher *Hb. M. acutae s. romanae* Off., auch wohl *vulgaris s. sativae s. Menthastri.* — *M. crispata* Schrad. [*Düss.* 13. 12 (164); *Hayn.* XI. 35], grüne Krauseminze; Gartenform der *viridis*; liefert *Hb. M. crisp.* — *M. piperita* Autt. [*Düss.* 1. 13 (165); *Hayn.* XI. 37], Pfefferminze; daher *Hb. M. pip.*, wild in England. — *M. aquatica* L., Wassermünze, Fischminze, rothe Münze. — *M. crispa Valerii* Cordi. [*Düss.* 1. 5 (163); *Hayn.* XI. 38], Linnéische Krausem., *Hb. M. crisp. verae* Off. (Pharm. boruss.), geh. zur *aquatica.* — *M. Pulégium* L. [*Düss.* 13. 13 (167); *Hayn.* XI. 39] s. *Pulégium vulgare*, Poleyminze, Flohkraut; daher *Hb. s. Summitt. Pulegii (regalis).* — *Salvia officinalis* L. [*Düss.* 4. 11 (161); *Hayn.* VI. 1] Gartensalbei, vom Mittelmeer stammend; daher *Fl. Hb. seu Folia S. hortensis* Off. — *S. pratensis* L. [*Hayn.* VI. 2], wilder Scharlach, Wiesensalbei; daher *Hb. S. pr. seu Hormini prat.* Off. — *Cur moritur homo, cui crescit Salvia in horto? Contra vim mortis non est medicamen in hortis!* — *Rosmarinus officinalis* L. [*Düss.* 3. 18 (162); *Hayn.* VII. 25], vom Mittelmeer stammend; daher *Fl. Oleum Anthos s. Rosmarini* Off. — *Origanum Majorana* L. [*Düss.* 12. 15 (176); *Hayn.* VIII. T. 9], Garten-Majoran, aus Südeuropa; daher *Hb. Majoranae s. Sampsuchi* Off. — *Or. smyrnaeum* L. [*Düss.* Suppl. 1. T. 22], smyrnische Dost, Südosteuropa; daher *Spicae u. Ol. Or. cretici* Off. — *O. hirtum* Link [*Düss.* 13. 20 (177) als cretic.; *Hayn.* VIII. 7. ebenso], cretische Dost, spanischer Hopfen, Südeuropa. Wie die vorhergehende. — *O. vulgare* L. [*Düss.* 4. 24 (175); *Hayn.* VIII. 8], gem. Dosten, Wohlgemuth, wilder Majoran; daher *Herb. s. Summitt. Orig. vulg.* — *Thymus vulgaris* L. [*Düss.* 14. 14 (182); *Hayn.* XI. 2], gem. oder Gartenthymian, aus Südeuropa; daher *Hb. Thymi. Gewürz.* — *Th. Serpyllum* L. [*Düss.* 14. 13 (181); *Hayn.* XI. 1], Quendel, wilder, Feldthymian; daher *Hb. Serpylli.* — *Satureja hortensis* L. [*Hayn.* VI. 9], Bohnenkraut, Wurstkraut, Gartensaturei, Pfefferkraut, wilder Ysop, aus Südeuropa; daher *Hb. Sat., Gewürz.* — *Hyssopus officinalis* L. [*Düss.* 8. 5. (171); *Hayn.* VI. 18], gem. Ysop, Isop, Hyssop; aus Südeuropa; daher *Hb. Sem. Hyssop.* — *Melissa officinalis* L. [*Düss.* 1. 14 (180); *Hayn.* VI. 32], gem. Gartenmelisse, Citronenmelisse, aus Südeuropa; daher *Hb. Mel. citratae s. romanae s. Citronellae.* — *Galeopsis ochroleuca* Lamk. [*Düss.* 14. 15 (173)], villosa Huds., grandiflora Ehrh., gelber grossblüthiger Hohlzahn, Kornwuth; daher *Hb. Galeopsidis ochr.*, Blankenheimer Thee, Lieber'sche Auszehrungskräuter; gegen Lungenleiden. — *Prunella vulgaris* L. [*Hayn.* VI. 10], gem. Braunelle, Bräunheil; daher *Hb. cum Florib. Prun., s. Brunellae s. Consolidae minoris.* — *Scutellaria galericulata* L. [*Hayn.* III. 36], gemeines Schildkraut, Helmkraut, Fieberkraut; daher *Hb. Tertianariae, Trientalis.*

Off. obsol. — *Népeta Catária* L. [Hayn. IV. 8], gemeine Katzenminze, Steinminze, Marienessel; daher Hb. Nep. s. Catariae. — *Glechóma hederáceum* L. [Düss. 2. 22 (172); Hayn. 2. 8], gemeine Gundelrebe, Gundermann, Donnerrebe, Erdepheu; daher Hb. *Héderae terrestres*. — *Dracocéphalum Moldávica* L. [Düss. 7. 22 (183); Hayn. VIII. 32], türkische Melisse, Moldau und Sibirien; daher Hb. Mold., s. *Melissae turcicae* s. *Cedronellae*. — *Lámium album* L. [Hayn. V. 41], weisse Taubnessel, w. Bienensaug; daher Fl. Hb. Lam. alb. s. *Urticae mortuae* Off. obs. — *Betónica officinalis* L. [Hayn. IV. 10], gemeine oder Wiesenbetonie; daher Rad. Hb. Bet. — *Stachys recta* L. [Düss. Suppl. 2. T. 13; Hayn. IV. 12], aufrechter Ziest, Berufkraut, Gliedkraut; daher Hb. *Sideritidis*! Off. — *Leonúrus lanatus* Sprengel [Düss. Suppl. H. 2. T. 18] s. *Ballota lanata* L., wolliger Wolfstrapp, aus Sibirien. — *Sideritis hirsuta* L. [Düss. Suppl. 2. T. 15; Hayn. IV. T. 9], rauhaariges Gliedkraut, Berufkraut; Südeuropa. Daher gleichfalls Hb. *Sideritidis*. — *Marrúbium vulgare* L. [Düss. 18. 18 (174); Hayn. XI. 40], gem. weisser Andorn, Lungenkraut; daher Hb. Marr. albi s. *Prasii*. — *M. leonuroides* Rehb. [Düss. 6. 18 (174)]. — *Teucrium Chamaedrys* L. [Düss. 8. 22 (168); Hayn. VIII. 4], edler Gamander, Bathengelgamander, Gamanderlein; daher Hb. Cham. s. *Trixáginis*. Off. — *T. Scórdium* L. [Düss. 7. 21 (169); Hayn. VIII. 3], Knoblauchsgamander, Lachenknoblauch; daher Hb. *Scordii*. — *T. Marum* L. [Düss. 4. 21 (170); Hayn. VIII. 2], Katzengamander, Amberkraut, Mastixkraut; am Mittelmeer. Daher Hb. s. *Summit. Mari veri* s. *Cyriaci*, s. *Cortúsi*, Niesmittel etc. — *Ajuga reptans* L. [Hayn. IX. 17], kriechender oder goldener Günsel; daher Hb. *Consolidae mediae* s. *Bugulae* Off. — *A. Chamaépitys* Schreb. [Hayn. VIII. 1], Schlagkraut, Feldcypresse, Ackergünsel; daher Hb. *Chamaepityos* s. *Ivae arthriticae*. — Viele andere sind obsolet. Technischen und forstlichen Nutzen hat diese Familie nicht, auch ökonomisch sind sie unbedeutend, indem nur von einigen das junge Kraut als Gemüse verspeist wird. — Einige haben fieberwidrige Kräfte: *Cunila marina*, Schildkraut, *Teucrium flavum*, *Stachys palustris*; emetisch ist die Wurzel von *Betonica offic.*, dieselbe frisch purgirend.

## 91. Familie. **Verbenaceae.** Eisenkrautartige.

(Figur 91.)

**Diagnose.** Kelch röhrig. Blumenkrone röhrig, mit ungleichem oder unregelmässigem Saume, nicht helmförmig. Staubgefässe zwei oder vier. Fruchtknoten frei, vierfächerig, Griffel einer. Fruchtgehäuse steinfruchtartig mit zwei bis vier Fächern, oft in zwei bis vier einsamige Fächer (Nüsschen) zerfallend. Keim gerade, eiweisslos.

Verwandt mit Labiaten, Myoporineen, Selagineen.

**Literatur.** (Krüg. p. 354.) Ok. T. 15.

**Genera germanica.** 872 *Vitex*, Müllen (Keuschlamm XIV. 2. — Ns. 23. 1). 873 *Verbéna*, Eisenkraut (XIV. 2. — Ns. 21. 20).

*Beispiel.* Verbena officinalis.

*Chemie.* Wenig bekannt. Die wohlriechenden Blumen und ätherisch-öligen Substanzen in der Wurzelrinde einiger ausländischen Arten, wie Premna, nähern diese Pflanzen den Labiäten; auch kommen adstringierende, süsse und andere Stoffe in den Früchten vor. Auch Farbstoffe finden sich im Laube.

*Belege.* Keuschlamm: Landerer fand in den Samen einen krystallisirbaren Körper „Castin“. Zusammensetzung? (Geig. Chem. p. 1234.)

*Vorkommen.* Tropische Pflanzen, welche nur sehr vereinzelt über die Wendekreise hinausgehen. Bei uns ist die Familie sehr schwach vertreten. Geochemisches wenig beobachtet.

*Belege.* Lantana Pseudothéa auf quarzigem und diamantführendem Boden. Vitex Agnus castus gerne auf Sand (KD.).

*Anwendung.* Verbena officinalis L. [Hayn. V. 42], offic. Eisenkraut oder Eisenhart; daher Hb. Verb. off. obsol. — Vitex Agnus castus L. [Ok. T. 15], gemeine Mülle, Keuschlamm, Abrahamsstrauch; Südeuropa. Daher Baccæ s. Sem. Agnicasti, Mönchspfeffer. Off. obsol., Gewürz. Von einigen werden die Früchte gegessen, z. B. Lantana annua und trifolia L., Südamerika. Andere Arten dienen als Theesurrogat. Tectona grandis L. (Südsee), liefert das trefflichste Schiffbauholz. Mehrere haben diuretische Kräfte, andere werden gegen Schlangenbiss angewandt.

## 92. Familie. **Globulariaceae.** Kugelblumenartige.

(Figur 92.)

*Diagnose.* Kelch fünfspaltig, in der Knospenlage dachig. Blumenkrone einblättrig, fünfspaltig. Staubgefässe vier, mit den Zipfeln abwechselnd, oben in der Röhre eingefügt. Fruchtknoten einer, frei, einfächerig, eineiig. Eichen hängend. Frucht schlauchig. Keim gerade. Eiweiss fleischig.

Verwandt mit Myoporineen, Selagineen, Stilbineen, Dipsaceen, Brunoniaceen (Primulaceen).

*Literatur.* (Krüg. p. 355.) Cambessedes in Ann. sc. nat. IX. p. 15. (Oken T. 13.)

*Genera germanica.* 874 Globulária, Kugelblume (IV. 1. — Ns. 21. 5).

*Beispiel.* Ziemlich verbreitet ist Glob. vulgaris.

*Chemie.* Unbekannt.

*Vorkommen.* In geringer Zahl in Südosteuropa. Kies: Glob. cordifolia (h! KD.). — Kalk: Glob. vulgaris (KD.), nudicaulis (KD. Kirsch. s! Ung., s! Mhl.), cordifolia (Kirsch. s! Ung. h! Mhl.).

*Anwendung.* Globularia vulgaris L. [Stu. h. 27]; daher Fol. Glob. Off. obsol. Die verwandte Gl. Alypum L. in Südeuropa ist purgirend; äusserlich auf Wunden.



### 93. Familie. **Asperifoliae, Borragineae.**

(Figur 93.)

**Diagnose.** Kelch getheilt oder gezähnt. Blumenkrone einblättrig, unterständig, fünfspaltig. Staubgefäße fünf, mit den Kronzipfeln abwechselnd. Fruchtknoten vier, frei, auf die unterweibige Scheibe gestellt, mit einem Griffel. Fächer eineiig. Keim eiweisslos, gerade (umgekehrt).

Verwandt mit Labiaten, (Hydroleaceen), Verbenaceen, Solaneen.

**Literatur.** (Krüg. p. 356.) *Lehmann*, plant. e famil. Asperifol. nucif. Berolin. 1818. 4. (*Oken* T. 15. u. 16.)

**Genera germanica.** Heliotropeae: 875 Heliotrópium, Sonnenwende (V. 1. — Ns. 17. 1). — Cynoglosseae: 876 Asperugo, Scharfkraut (V. 1. — Ns. 17. 2). 877 Echinosperrum, Igelsame (V. 1. — Ns. 17. 3). 878 Cynoglossum, Hundszunge (V. 1. — Ns. 17. 5). 879 Omphalódes (V. 1. — Ns. 17. 6). — Anchuseae: 880 Borrágo, Borretsch (V. 1. — Ns. 17. 15). 881 Anchúsa, Ochsenzunge (V. 1. Ns. 17. 17). 882 Lycopsis, Krummhals (V. 1. — Ns. 17. 18). 883 Nonnéa (V. 1. — Ns. 17. 19). 884 Sýmphytum, Beinwurz (V. 1. — Ns. 17. 14). — Lithospermeae: 885 Onósma, Lotwurz (V. 1. — Ns. 17. 13). 886 Cerinthe, Wachsblume (V. 1. — Ns. 17. 12). 887 Échium, Natterkopf (V. 1. — Ns. 17. 11). 888 Pulmonaria, Lungenkraut (V. 1. — Ns. 17. 10). 889 Lithospermum, Steinsame (V. 1. — Ns. 17. 8 u. 9). 890 Myosótis, Mäuseohr (Vergissmeinnicht V. 1. — Ns. 17. 7). 891 Eritríchium (V. 1. — Ns. 23. 4). 892 Lýcium, Bocksdorn (V. 1. — Ok. 15), nach Andern eine Solanee.

**Beispiele.** (Heliotropium europaeum. Asperugo procumbens.) Echinosperrum Láppula. Cynoglossum officinale. (Borrago officinalis.) Anchusa officinalis. Lycopsis arvensis. Symphytum officinale. Echium vulgare. (Pulmonaria officinalis.) Lithospermum officinale, arvense. Myosotis palustris, sylvatica, intermedia, hispida, versicolor.

**Chemie.** Durch das gewöhnliche Fehlen ätherischer Oele entfernen sie sich von den Labiaten, bei ihnen ist dagegen der Schleim vorherrschend, und die Asche scheint namentlich viel Kieselsäure zu enthalten. — Die Wurzel enthält Schleim und Gummi, Harz, etwas Fett (Cenedilla), Farbstoffe, Inulin (Cynogloss. off. nach Cened.); in derselben Pflanze fanden sich ferner Oxalsäure, Gerbsäure, Essigsäure, Pectinsäure etc. Salpetersäure scheint, sowie Aepfelsäure, zu fehlen. Im Kraut ist Schleim, Essigsäure, etwas Gerbsäure, Aepfelsäure (? *Bracconot*), eine nicht unbedeutende Menge Salpetersäure, zumal in den Blattnerven, neben den gewöhnlichen Substanzen enthalten. — Die Samen sind reich an Kieselsäure und einem Kalksalze. Die Aschen dieser gemeinen Pflanzen sind ungenügend bekannt.

**Belege.** Cerinthe gl. *Wolff* p. 667 (*Minutoli*). — Echium: *Wolff* p. 679 (*Bilz*). — Lithosperm.: *Wolff* p. 679 (*Bilz*); p. 684 (*Ch. le Hunte*). — Anchusa tinct.: *Fechn.* p. 83 (*John*) unterschied einen Harzfarbstoff „Pseudoalcannin“. Zusammensetzung? *Wolff*

p. 355 (*Pelletier*); p. 356 (id.); p. 28 (id.) untersch. „*Anchusasäure*“, wahrscheinlich identisch mit obigem Körper; stickstofffrei. — *Borrage*: *Fechn*. p. 61 (*Braconnot, Lampadius*); *Wolff* p. 611 (*Steinacker*); p. 679 (*Bilz*). — *Cynogloss*.: *Wolff* p. 649 (*Cenedilla*).

*Vorkommen*. Vorzugsweise in den gemäßigten Zonen. In geochemischer Beziehung scheint sich bei der Mehrzahl eine Vorliebe für kieselsäurehaltige Unterlage auszusprechen.

*Belege*. Sand: *Onosma arenarium*. *Myosotis stricta* (h! *KD.*), *arvensis* (h! lehmig. *Schübl.*). — Kies: *Myosotis versicolor* (h! *KD.*). — Lehm: *Lycopsis arvensis* (h! *Schübl.*). — Granit: *Eritrichium nanum*, *Hacquetii* (*KD.*). — Urgebirg: (*Cerinthe alpina* (s! ? *Mhl.*). — *Eritr. nan.* (*Mhl.*). — Kalk: *Cerinthe glabra* (*Kirsch.*), (*alpina* s! *Mhl.*). *Lithospermum officinale* und *purpureo-coeruleum* (h! *Schübl.*). *Echinosperrum Lappula* (*Schultz*). — Bodenvag: *Myosotis alpestris*. *Asperugo procumbens*, *Echinosperrum deflexum* (*Mhl.*).

*Anwendung*. *Symphytum officinale* [*Düss.* 3. 11 (185); *Hayn.* 3. 37], Beinwell, Wallwurzel, Schwarzwurzel; daher *Rad. S. s. Consolidae maj.* — *Echium vulgare* L. [*Hayn.* I. 27], gem. Natterkopf, wilde Ochsenzunge; daher *Hb. Echii s. Buglossi agrestis*. *Rad. E. s. Viperini* *Off. obsol.* — *Pulmonaria officinalis* L. [*Düss.* 12. 16 (187); *Hayn.* II. 44], gem. Lungenkraut, blaue Schlüsselblume; daher *Hb. Pul. maculosae. Off. obs.* — *Lithospermum officinale* L. [*Düss.* 6. 5 (186); *Hayn.* VI. 29], offic. Steinsame, Stein- oder Meerhirse; daher *Sem. Milii Solis*, *Lithosp. Off. obsol.* — *Anchusa tinctoria* L. [*Düss.* Suppl. 2. T. 7; *Hayn.* X. 11] s. *Alkanna tinct.* Tausch, unächte *Alkanna*, in Südeuropa; Farbmittel. — *A. officinalis* L. [*Hayn.* I. 25], gem. Ochsenzunge; daher *Rad. Hb. Fl. Buglossi. Off.* — *Borrage officinalis* L. [*Hayn.* III. 38], Borretsch oder Boratsch, aus Kleinasien; daher *Hb. Fl. Bor. zum Salat etc.* — *Cynoglossum officinale* L. [*Düss.* Suppl. 2. T. 10. 11; *Hayn.* I. 26], gem. Hundszunge, Liebäuglein, Venusfinger; daher *Rad. Hb. Cyn. majoris Off.* — Sie haben meist in Folge ihres Schleimgehaltes reizmildernde Wirkung; bei einigen, z. B. *Cynoglossum offic.*, *Lithospermum arvense* und *Symphytum offic.* scheinen narkotische Wirkungen stattzufinden, was bei ihrer Verwandtschaft mit den Solaneen bemerkenswerth ist.

## Classe 31. **Tubiflorae.**

(Figur 94 — 96.)

*Diagnose*. Kelch frei. Blumenkrone einblättrig, unterständig, meist regelmässig. Staubgefässe von der Zahl der Kronzipfel und mit ihnen abwechselnd. Ovarium zwei- bis mehrfächerig, Eichen meist unbestimmt, anatrop oder amphitrop. Frucht kapsel- oder beerenförmig. Same eiweisshaltig, Embryo gerade oder gekrümmt.

94. Familie. **Convolvulaceae.** Windenartige.

(Figur 94.)

**Diagnose.** Kelch fünfspaltig, bleibend. Blumenkrone abfällig, in der Knospenlage gefaltet. Staubgefäße fünf, dem Grunde der Krone angefügt. Fruchtknoten auf einer unterweibigen Scheibe, frei, zwei- bis vierfächerig. Eichen aufrecht, von bestimmter Zahl. Kapsel zwei- bis vierfächerig, die Ränder der Klappen an Kanten oder Flügeln des Mittelsäulchens anliegend; zuweilen einfächerig. Samen einer oder zwei nebeneinander an der Basis des Mittelsäulchens. Keim gekrümmt. — Oft windende Pflanzen.

Verwandt mit Nuculiferen, (Cordiaceen), Hydrophyllen, Polemoniaceen.

**Literatur.** (Krüger pag. 357.) Choisy, in mém. de la soc. nat. de Genève. VI. und VIII. — (Oken, Abb. T. 15.)

**Genera germanica.** 893 Convólulus, Winde (Calystegia. V. 1. — St. h. 1). 894 Cúscuta, Flachsseide (V. 2. — St. h. 10).

**Beispiele.** Conv. Sepium, arvensis, Cuscuta europaea, Epithymum.

**Chemie.** Die hierher gehörigen Pflanzen sind durch die harzigen Materien charakterisirt, welche vorzüglich in der Wurzel vorkommen und unter einander sehr nahe verwandt sind. Daneben findet man grosse Mengen eines unbekannten Extractivstoffes, Stärke, welche mitunter (wie bei der Batate) das Harz fast ganz verdrängt; Gummi (und Bassorin), Zucker (nach Chevallier sogar krystallisirbarer) bilden nächst jenen die Hauptmasse der Wurzel. Sonst beobachtete man Alaunerde (Marquart), Aepfelsäure, Essigsäure, Mannit (Widmann), flüchtiges Oel (Batate und Turbith), Bitterstoffe, Wachs, fettige Materie; Gerbsäure scheint zu fehlen. Der Saft ist gewöhnlich milchig; Farbstoffe kommen bisweilen in geringer Menge vor. — Das Rosenholz ist durch sein ätherisches, wohlriechendes Oel und ein Harz ausgezeichnet. — Andere Theile sind nicht untersucht worden.

**Belege.** Scammonium: das reine Harz = Aeq.  $C_{40} H_{33} O_{20}$  (Johnston. Lieb. Ann. 1842). Fechner p. 217 (Bouillon-Lagrange und Vogel. Pfaff). Wolff pag. 344. Ferner bei Convolvulin: Clamor Marquart (Wolff pag. 344), ein krystallisirbarer Körper, Zusammensetzung? — C. Soldanella: Planche (Wolff p. 652). — C. arvensis: Fechner p. 90 (Chevallier). Wolff p. 654. — C. Sepium: Fechner p. 91 (Chevallier). Wolff p. 653. — C. batatas: Fechner p. 90 (Henry f.). Wolff p. 647 (Payen & Henry etc.). — C. Mechoacan: Fechner p. 91 (Cadet de Gassicourt). Wolff p. 645 (Esenbeck). — Ip. Turpethum: Fechner p. 91 (Boutron-Charlard). Wolff p. 654. — Ip. orizabens: Wolff p. 652 (le Danois und Planche). Kayser (Lieb. Annal.) unterschied ein Harz „Pararhodeoretin“ =  $C_{42} H_{32} O_{18}$ ; Johnston ein Harz =  $C_{40} H_{34} O_{18}$ . — Ip. Schiedeana: Kayser (Ph. C. B. 44. 790); enth. „Rhodeoretin“harz =  $C_{42} H_{35} O_{20}$  (= Jalappin) (Jalappe): Fechner p. 90 (Cadet de Gassic., Gerber; Hume stellte ein Alkaloid „Jalappin“ auf; nach Dulk ein Irrthum. Trommsdorff). Wolff p. 639, 651 (Widmann), 652.

*Vorkommen.* In grösserer Anzahl in den Niederungen der Tropen, in der kalten Zone gänzlich fehlend. Bei der Häufigkeit der Ackerwinde ist es zu bedauern, dass ihre geochemische Bedeutung so gänzlich unerforscht ist. — *Conv. Soldanella* wächst am sandigen Meerstrand, *arvensis* vorzugsweise auf Kies.

*Anwendung.* Ihre purgirende Wirkung hat die Wurzeln dieser Pflanzen zu wichtigen Arzneimitteln gemacht; jene Wirkung ist von einem Harze abhängig (bei *Cuscuta* ist diess übrigens nicht nachgewiesen). — *Convolvulus arvensis* L., Ackerwinde, Kornwinde; daher Hb. *C. minoris* Off. obsol. — *C. Scammonia* L. [*Düss.* 9. 3. (195); *Hn.* XII. 35], orientalische Purgirwinde, in Kleinasien etc.; daher der eingetrocknete Wurzel-Milchsaft, Gummi-Resina Scammonii; eine höchst unsichere, vielfach verfälschte Substanz, deren drastisches Harz isolirt werden sollte. — *C. scoparius* L. [*Düss.* 11. 22. (196); *Hn.* XII. 36]; canarische Inseln. Daher eine Sorte Rosenholz, Lign. Rhodii. — *C. Soldanella* L. [*Hn.* XII. 37], Meerstrandwinde, Meerkohl, Meerglöcklein; daher Hb. *Sold. s. Brassicae marinae*. — *Ipomoea* (L. Cl. V. 1) *Turpéthum* R. Brown, Turbith- oder Turpith-Trichterwinde, in Ostindien und Neuholland. Die harzige Rad. T. Off. — *Ip. Schiedeana* Zucc. [*Düss.* Suppl. 3. 13; *Hn.* XII. 33. 34], wahre mexicanische Purgawinde; daher Rad. *Jalappae tuberosae* s. *ponderosae*; *Conv. Jal. Schied.*, L. *Purga Wenderoth*. — *Ip. Orizabensis* Pelletan, haarige oder männliche Tr., Mexiko; daher Rad. *Jal. levis* s. *fusiformis* Off. — *Ip. Jalapa* Pursh [*Düss.* 8. 7, 8. (197, 198)], grosse violettblumige Jalappenwinde, Mexiko; liefert Rad. *Jalappae* und *Mechoacannae*; letztere kommt auch von mehreren anderen Verwandten. — Die *Batate* (*Ip. Batatas* Lamarck) wird roh und zubereitet verspeist; Südamerika u. s. w. sehr verbreitet.

## 95. Familie. **Polemoniaceae.** Sperrkrautartige.

(Figur 95.)

*Diagnose.* Kelch gespalten, einblättrig. Blumenkrone regelmässig, fünfflappig. Staubgefässe fünf, in der Mitte der Röhre eingefügt. Fruchtknoten dreifächerig, wenig- oder vieleiig. Narbe dreispaltig. Kapselfrucht dreiklappig, die Klappen von der Scheidewand sich lösend. Achse mittelpunktständig, dreikantig.

Verwandt mit Convolvulaceen, Pedalineen, Plantagineen.

*Literatur.* (Krüger pag. 358.) *Bentham*, monogr. in *Botan. Regist.* No. 1622. — (*Oken* T. 3 und 15.)

*Genera germanica.* 895 *Polemonium*, Speerkraut (V. 1. — *Nees* 21. 17. Sperrkraut).

Die Familie hat ihre Hauptentfaltung im aussertropischen Amerika und ist bei uns kaum vertreten. Ziemlich verbreitet ist: *Polem. coeruleum* L. [*St. h.* 27], blaues Sp., Himmelsleiter, Jakobsleiter, griech. Baldrian; daher Hb. *Valerianae graeca*. Off. obs. ist schleimig und von ekelhaftem Geschmacke. Zierpflanze. Sonstige Beobachtungen fehlen. Nach *Mohl* ist die Pflanze bodenvag.

96. Familie. **Solaneae.** Nachtschattenartige.

(Figur 96.)

**Diagnose.** Kelch fünfspaltig oder fünftheilig, bleibend oder über der Basis sich ringsum ablösend. Blumenkrone in der Knospenlage gefaltet, abfällig. Staubgefässe fünf, an der Basis der Blumenkrone eingefügt, mit den Kronzipfeln abwechselnd. Staubkölbchen am Ende des spitzen Staubfadens aufliegend. Fruchtknoten einer, zweifächerig, vieleiig. Narbe einfach. Frucht eine Kapsel oder Beere. Eiweiss fleischig, Keim ring- oder schraubenförmig.

Verwandt mit Hydroleaceen, Scrophularineen (Personaten, Convolvulaceen).

**Literatur.** (Krüger pag. 359.) Dunal, monogr. d. Solanum. In 4. Montp. 1813. — (Oken T. 15.)

**Genera germanica.** 896 Solanum, Nachtschatten (V. 1. — Ok. T. 15; St. h. 1 u. 18). 897 Physalis, Schlutte (V. 1. — Ok. T. 15). 898 Atropa, Tollkraut (V. 1. — Ns. 21. 18). 899 Scopolina (V. 1. — Ns. 21. 19). 900 Hyoscyamus, Bilsenkraut (V. 1. — Ok. T. 15). 901 Nicotiana, Tabak (V. 1. — Ok. T. 15). 902 Datura, Stechapfel (V. 1. — Ok. T. 15).

**Beispiele.** Solanum miniatum, humile, nigrum, Dulcamara, (Physalis Alkekengi). Atropa Belladonna. Hyoscyamus niger.

**Chemie.** Die Familie ist ausgezeichnet durch scharfe harzartige Körper und narkotische Alkaloide, welche in den verschiedenen Theilen, übrigens in sehr ungleicher Menge, vorkommen. Bei der Mangelhaftigkeit unserer Kenntnisse von der wahren chemischen Constitution aller dieser Körper ist es für jetzt nicht möglich, Analogie und Verwandtschaft derselben unter einander oder mit anderen Stoffen zu erkennen. Bei einigen, wie Datura Tatula, sollen sie gänzlich fehlen. — Die Wurzel enthält bald mehr, bald weniger von jenen Alkaloiden, als das Laub, sie ist daher gewöhnlich giftig. Ausserdem finden sich mitunter kry- stallisirebare, vielleicht camphorartige Körper; ferner Stärke in der Belladonnawurzel und den Kartoffelknospen (Knollen) in grosser Menge; sonst noch bei letzteren Weinsäure (Einhof), Gummi, Eiweiss, Citronensäure (Vauquelin), statt welcher organischen Säuren aber nur Aepfelsäure von Ilisch gefunden wurde; Thonerde (Vogel), keine Kieselsäure (Vogel) und Schwefelsäure (Ilisch), in der Asche ein Vorwiegen der alkalischen Salze (Vogel, Hruschauer), wie öfter. — Die Blätter und das Kraut enthalten ziemlich dasselbe, dabei nicht selten Wachs, Farbstoffe, Bitterstoffe, Gummi, wenig Stärke, — Thonerde (Brandes im Bilsenkraut), Oxalsäure (Bittersüss, Belladonna, Tabak), Essigsäure (Vauquel. bei Belladonna), Gerbsäure (Conwell im Tabak), Gallussäure (im Stechapfel), Benzoësäure (im Bittersüss, Pfaff), überwiegend Aepfelsäure, und in der Asche bald die erdigen, bald die alkalischen Substanzen. — Die Früchte sind oft besonders reich an Alkaloiden und scharfen Stoffen, auch ätherische Oele kommen hier gelegentlich vor; ferner werden Gallussäure (Morin bei S. mamm.), Aepfelsäure, Citronensäure (Bracconnot, span. Pfeffer) angegeben. — In den Samen von einigen fand man viel Oel, auch Alkaloide etc. etc.



*Belege.* *Nicotiana*: *Fechner* p. 271 (*Vauquelin, Witting*), p. 281, 28 (*Berthier*). *Fresenius & Will* (*Lieb. Annal. Juni 1844*). *Hertwig, Wiegmann & Polstorff*. — Die Blätter enthalten basisches Nicotin At:  $C_{10}H_{16}N_2$ , Ortigosa, und camphorähnliches Nicotianin (Zusammensetzung?). *Zeise* (*Pharm. C. B. 43. 637*, Analyse des Rauchs). *Wolff* p. 36, 380, 381, 475, 486. — *Datura*: *Souchay* (*Lieb. Ann. Juni 45*). *Schübler* (*Agric. Chem. II. 197*). *Battley* 1842. *Fechner* p. 13 (*Brandes, St. George*), p. 66 (*Berzelius, Promnitz*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 310, 378, 410, 413. — Enth. Stramonin (*Trommsd.*, Zusammensetzung?) und Daturin (*Geiger & Hesse*, Zusammensetzung?), letzteres ein Alkaloid; ferner eine moderartige Substanz, Glutenoin (*Brandes*). Nach *Lindbergsson* kommt in der *D. Tatula* kein Alkaloid vor. — *Hyoscyam.*: *Battley. Fechn.* p. 16 (*Brandes*), p. 68 (*Lindbergsson, Peschier, Brandes, Flashoff*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 108, 310, 410, 422. Enth. Hyoscyamin (*Geiger & Hesse*, Zusammensetzung?). — *Capsic. ann.*: *Fechner* p. 5 (*Buchholz, Braconnot, Maurach, Witting*). *Wolff* p. 674, 423 (*Willert*). Enth. Capsicin, ein scharfes Weichharz; mit diesem Namen wird ferner ein hier vorkommender geschmackloser krystallinischer Stoff bezeichnet, *Conwell* (*Geig. Bot. p. 594*). — *Solanum nigrum*: *Battley. Wolff* p. 412 (*Desfosses*). — *S. Lycopersic.*: *Fechner* p. 27 (*John*). *Wolff* p. 412 (*Fodéré & Hecht*). — *S. Dulcamara*: *Fechner* pag. 76 (*Pfaff* unterschied „Picroglycion“), p. 281, 34 (*Werneck*), p. 327 (*Meylink*). *Desfosses* nennt den bittersüssen Stoff „Dulcamarin“. — *S. verbascifol.*: *Fechn.* p. 77 (*Payen & Chevallier*). *Wolff* p. 413. — *S. Pseudoquina*: *Fechner* p. 132 (*Vauquelin*). *Wolff* p. 413, 660. — *S. mammos.*: *Fechner* p. 27 (*Morin*). — *S. tuberos.* Kartoffel: *Heumann* (*Ph. C. B. 1842. p. 208*). Enth. 7—15 p. Ct. Stärke. Körte (*Schbl. Agr. Chem. II. 213*), nach *Vauquelin* 20—28 p. Ct., nach *Einhof* und *Lampadius* 15 p. Ct. Die jungen Knollen scheinen gleich vielen anderen Theilen solaninhaltig und giftig; vergl. u. A. *Muncke* (*Heidelb. medic. Annal. 1845. Heft 2. p. 298*). Ferner enth. die Kartoffel etwa 7 p. Ct. Faser, 4 p. Ct. Gummi, 1 p. Ct. Eiweiss. — *Wolff* p. 413, 440, 474, 646, 647. Mehreres p. 764. — *Vogel* (*Pharm. C. B. 1844. p. 302*). *Hruschauer, Ilisch, Boussingault, Berthier* und *Braconnot, Mollerat. Fechner* p. 76 (*Berthier, Einhof*), p. 280, 26 (*Berth.*), p. 107—112. *Kranke*, gefrorene Kartoffel etc. — Solanin: *Desfosses*. At:  $C_{84}H_{146}N_2O_{28}$ ? *Blanchet. Wolff* pag. 22, 412, 416. *Baumann* (*Pharm. C. B. 43. 501*). *Wackenroder* (*ibid. 43. p. 173*); emetisch und nar- kotisch. — Pseudosolanin („Pflanzenapatit“): *Doberreiner* (*Wolff* p. 413). — *Atropa Bell.*: *Wrightson* (*Lieb. Ann. Juni. 45*). *Fechn.* p. 60 (*Melandri. Vauquelin. Brandes* unterscheidet „Pseudotoxin“), p. 327 (*Meylink*). *Walzl* (*Schbl. Agr. Chem. II. 221*). *Richter* unterschied „Atropasäure“. Zusammensetzung? — Die Pflanze enth. Atropin = At:  $C_{34}H_{46}N_2O_6$ ? *J. Liebig*. — *Wolff* pag. 108, 375, 378, 398, 410, 411, 412.

*Vorkommen.* Sie haben ihre reichste Entfaltung in den Tropen, gehen aber mitunter weit in die gemässigten Zonen und höher hinauf, wozu namentlich die Cultur wesentlich beigetragen hat. — Geochemisches nicht bekannt. — Der Stechapfel liebt einen an Thierdünger reichen

Boden, die Kartoffel gedeiht vorzüglich in kalireichem, sandigem Lehm-  
boden; die Belladonna im Kalkboden (*Schbl.*), ebenso der Tabak.

*Anwendung.* Gewöhnlich sind alle Theile, in Folge der Anwesen-  
heit von giftigen Alkaloiden, je nach deren Menge narkotisch giftig.  
Diese Alkaloide oder ihre Salze sind für sich wenig gebräuchlich. Man  
benutzt die Pflanzen als beruhigende, schlafmachende Arzneimittel u. s. w.  
— *Nicotiana Tabacum* L. [*Düss.* 12. 18. (194)], virginischer Ta-  
bak, aus Mittelamerika und Virginien; daher Hb. Nicot., sowie von der  
verwandten *N. latissima* Mill., letztere bei uns häufig cultivirt. — *Nitsche*,  
Geschichte d. Tab. Cultur etc. Prag 1845. — *Geig.* Bot. p. 582 ff. —  
Der Tabak kam um 1550 nach Europa; indess rauchten schon die Ur-  
bewohner von Irland. — *N. rustica* L. aus Amerika, Bauerntabak,  
ungarischer, türkischer T.; daher Hb. Nic. rust. Off. — *Datura Stra-*  
*monium* L. [*Düss.* 1. 3. (193); *Hn.* IV. 7], Stramon. vulgatum Gärtn.,  
gem. Stechapfel, Dornapfel, Tollkraut. Hb. et Sem. Off.; kam im Mittel-  
alter aus Asien. — *Hyoscyamus niger* L. [*Düss.* 1. 4. (192); *Hn.*  
1. 28], schwarzes, gem. Bilsenkraut, Zigeunerkraut, Rasewurz etc.;  
daher Hb. Sem. (Rad.) Hyosc. Off. — *Physalis Alkekengi* L.  
[*Hn.* VI. 4], gemeine Schlutte, Judenkirsche; daher Baccae Alk. Blasen-  
kirschen. Früchte essbar; ebenso jene der *Ph. peruviana*, welche in  
Ostindien cultivirt wird. — *Capsicum indicum Lobelii* [*Düss.* 1. 18.  
(190); *Hn.* X. 14], indische Beissbeere, spanischer oder Taschenpfeffer;  
hierher *C. annum* L., pachycarpon etc. Aus dem tropischen Amerika?  
Daher *Piper hispanicum*, *indicum*, die Frucht; der Same liefert zersto-  
ssen Cayennepfeffer, der auch von *C. brasilianum Clusii* kommt. Der-  
selbe liefert mit Senf etc. gemischt den englischen Senf, Flour of Mu-  
stard. — *Solanum nigrum* L. [*Düss.* 1. 22. (189); *Hn.* II. 40], gem.  
schwarz. Nachtschatten; daher Herb. Sol. n. Off. obsol. — *Sol. Lycop-*  
*ersicum* L. s. *Lycopers. esculent.* Miller, essbarer Liebesapfel, Para-  
diesapfel, Goldapfel. — *Sol. Dulcamara* L. [*Düss.* 4. 12. (188);  
*Hn.* II. 39], Bittersüss, Alpranken, Mäuseholz, Hirschkraut etc.; daher  
*Stipites Dulc.* s. *Amarae dulcis*; gegen Flechten, Gicht etc. — *Sol.*  
*tuberosum* L., Kartoffel, Grundbirn, Erdapfel. — Ueber Verbreitung  
der Kartoffelcultur vergl. *Berghaus' Länder- und Völkerkunde*, 1838,  
Bd. III., Cap. 56. — Abb. der Varietäten: *Kerner ökonom. Pflanzen*;  
*Blackwell Herbar.* — Die Knollen an der Wurzel zur Nahrung, zum  
Branntwein. Stammt aus Brasilien und Peru, 1586 nach Irland gebracht;  
ebenda von Sir Walter Raleigh nach England. Seit 1717 in Sachsen.  
Noch mehrere nahe verwandte Arten liefern essbare Knollen. — *Atropa*  
*Belladonna* L. [*Düss.* 1. 10. (191); *Hn.* I. 43], gemeine Tollkirsche,  
Wolfskirsche, Teufelsbeere; daher Herb. Rad. Bacc. Bell. Off. seu *Solani*  
*furiosi*. Gegen Scharlach, Wasserscheu, zur Erweiterung der Pupille.  
— Mehrere dieser Pflanzen haben diuretische Wirkungen und werden  
desshalb gegen Wassersucht angewendet. — Von einigen sind einzelne  
Theile essbar; die oben genannten Gewürze gehören hierher, die Früchte  
von *Solanum ovigerum* und *Melongena*; bei der gemeinen Kartoffel sind  
sie gleich dem Kraute etwas narkotisch.

*Giftpflanzen:* *Mandrágora officinalis* Mill. s. *Atropa Man-*  
*dragora* L. [*Ratzeb.* T. 18], Alraun, Schlafapfel, Hundsapfel; Südeuropa.  
— *Atropa Belladonna* L. [*Hch.* 3; *Rtzb.* T. 17]. — *Scopolina*

*atropoides* Schultes [Rtzb. T. 16; Hch. 1], s. *Hyoscyamus Scopolia* L., Walkenbaum. — *Hyosc. niger* [Hch. 2; Rtzb. T. 14]; *albus* [Rtzb. T. 14]. — *Datura Stramonium* [Hch. 2; Rtzb. T. 15]. — *Solanum Dulcamara* [Hch. 1]; *miniatum* [Hch. 1]; *nigrum* [Hch. 1; Rtzb. T. 19]; *villosum* [Hch. 1].

## Classe 32. **Personatae.**

(Figur 97—102.)

**Diagnose.** Kelch frei oder mit dem Eierstock verwachsen. Krone unterständig oder auf dem Kelche eingefügt, einblättrig, meist unregelmässig, zweilippig. Staubgefässe in der Röhre der Blumenkrone befestigt, meist weniger als deren Zipfel. Eierstock zweitheilig, meist mit vielen Eiern. Eichen anatrop oder amphitrop. Frucht meist eine Kapsel. Mehrere Familien zusammen kommen als *Scrophularineae* vor.

### 97. Familie. **Verbasceae.** Wollkrautartige.

(Figur 97.)

**Diagnose.** Blumenkrone ungleich oder unregelmässig, in der Knospenlage dachig. Staubgefässe fünf (vier). Staubkölbchen einfächerig, auf die verbreiterte Spitze des Staubfadens quer oder schief angewachsen. Kapsel zweifächerig, vielsamig.

Verwandt mit Solaneen, Labiaten, (Rubiaceen, Apocyneen), Acanthaceen, Orobancheen.

**Literatur.** (Krüger pag. 360.) *Benthum*, *Scrophular.* Revisio. in Bot. Regist. Juni. 1835. — (Oken T. 15.)

**Genera germanica.** 903 *Verbascum*, Wollkraut (V. 1. — Ns. 16. 19. — *H. A. Schrader*, monogr. gen. Verb. Göttingen 1823). 904 *Scrophularia*, Braunwurz, Skrophelkraut (XIV. 2. — Ns. 16. 3.)

**Beispiele.** *Verbascum Schraderi*, *Thapsus*, *phlomoides*, *nigrum*. *Scrophularia nodosa*, *aquatica*.

**Chemie.** Die chemischen Verhältnisse sind fast gänzlich unbekannt. In den Blüthen von *Verbascum phlomoides* fand *Morin* ätherisches Oel, Fett, Gummi, Schleimzucker, Aepfelsäure, Essigsäure, Harz etc.; Bitterstoff findet sich im Kraut, wo nach *Rossignon* auch Salpetersäure vorkommt. Ein unbekannter, narkotisch wirkender Stoff, welcher in mehreren Theilen sich zu finden scheint, verdient wegen der nahen Verwandtschaft mit den Solaneen Berücksichtigung. — In der Wurzel der *Scr. nodosa* kommen bittere und andere gewöhnliche Substanzen vor.

*Belege.* Rossignon. 1842. Wolff p. 672 (B. Morin).

*Vorkommen.* Vorzugsweise in den gemässigten Zonen, an übrigens sehr verschiedenartigen Standorten; die meisten scheinen Kieselsäure und Kali aufzusuchen.

*Belege.* Sand: Verb. Schraderi (h! KD.), Thapsus (h! Schbl.).  
Kies: Verbas. adulterinum (h!), Blattaria (KD), Thapsus (h! Schbl.).  
Scroph. canina (und Seeufer, Schbl.).

*Anwendung.* Verbascum Thapsus Schrader s. V. Schraderi Meyer [Düss. 12. 19. (158); Hn. XII. 38], gem. Wollkraut, Königskerze, Himmelbrand. — V. thapsiforme Schrad. [Düss. 16. 20. (160); Hn. XII. 39], weisses Wollkraut, Fackelkraut etc. — V. phlomoides L. [Düss. 1. 1., als V. Thaps.; Hn. XII. 40], Fischkörnerkerze. Von dieser die Herb. Flor. Verb. Die Blumen zu Thee. — Scrophularia nodosa L. [Hn. V. 35], knotige Braunwurz, Scrophelkraut, Kropfwurzel; daher Rad. Herb. Scr. — Scr. aquatica L. [Hn. V. 36], Wasserbraunwurz; daher Herb. Scr. aq. s. Betonicae aquaticae. Beide obsolet.

## 98. Familie. **Antirrhineae.** Löwenmaulartige.

(Figur 98.)

*Diagnose.* Kelch gespalten, bleibend. Blumenkrone abfällig, in der Knospenlage dachig. Staubgefässe zwei oder vier. Staubkölbchen an der Basis nicht stachelspitzig. Kapsel zweifächerig, mit Klappen oder Löchern aufspringend. Keim gerade, von dem fleischigen Eiweiss eingeschlossen.

Verwandtschaft wie die Verbasceen (Fam. 97).

*Literatur.* (Krüger pag. 300.) — (Oken T. 15.)

*Genera germanica.* 905 Gratiola, Gnadenkraut (II. 1. — Ns. 16. 6). 906 Digitalis, Fingerhut (XIV. 2. — Ns. 16. 4). 907 Antirrhinum, Löwenmaul (XIV. 2. — Ns. 16. 11). 908 Linaria, Leinkraut (XIV. 2. — Ns. 16. 12). 909 Anarrhinum, Lochschlund (XIV. 2. — Ns. 16. 13). 910 Erinus, Leberbalsam (XIV. 2. — Ns. 16. 14). 911 Veronica, Ehrenpreis (II. 1. — Ns. 16. 17). 912 Paederota (II. 1. — Ns. 16. 18). 913 Wulfenia (II. 1. — Ns. 16. 5). 914 Lindernia (XIV. 2. — Ns. 23. 12). 915 Limosella, Sumpfkraut (XIV. 2. — Ns. 23. 13).

*Beispiele.* Linaria Elatine, spuria, minor, vulgaris. Digitalis grandiflora. Veronica scutellata, Anagallis, Beccabunga, Chamaedrys, officinalis, longifolia, serpyllifolia, arvensis, verna, triphyllus, agrestis, didyma, hederifolia.

*Chemie.* Sie schliessen sich durch die bitteren und scharfen Stoffe, welche übrigens von energischerer Wirkung zu sein scheinen, den vorhergehenden an; es sind harzartige, zum Theil wohl krystallisirbare Substanzen von übrigens unbekannter Stellung im Systeme, welchen diese Wirkungen zukommen. Die Wurzeln sind nicht untersucht; der Same scheint mitunter gleich dem Kraut giftig wirkende Substanzen einzuschliessen. Uebrigens sind diese in sehr verschiedener Menge vorhanden

und oft durch eine grössere Menge Schleimes zurückgedrängt; sonst fand man gewöhnlich gummiartige Stoffe u. dgl. Die organischen Säuren sind Aepfelsäure (*Gratiola* nach *Vauquelin*), Weinsäure (*Digitalis* nach *Haase*), Oxalsäure (*Haase* und *Vauquelin*), Gerbsäure, Gallussäure, Essigsäure (*Digit.* nach *Radig*); in der Asche des Fingerhutkrautes sind nach *Wrightson* die Alkalien und Kieselsäure überwiegend.

*Belege.* *Linaria vulgar.*: *Riegel* (Ph. C. B. 43. p. 454) unterschied einen Farbstoff „Aethokirrin“. Zusammensetzung? — *Digitalis*: *Wrightson* (*Lieb. Ann.* Juni 45). *Buchner* (dess. *Repert.* 1845. No. 113). *Morin.* *Homolle* (Ph. C. B. 1845. No. 29). *Fechner* p. 66 (*Maatjes, Haase, Royer*). *O'Henry* (*Buchn. Repert.* 1845. Heft 2). Enth. „Digitalinsäure“, „Antirrhinsäure“ und bitteres, drastisches „Digitalin“ oder „Picrin“, „Scaptin“, Natur und Zusammensetzung zweifelhaft. *Wolff* p. 616 (*Welding*), p. 667 (*Schlesinger, Welding*), p. 422 (*Bruynmisch, Destouches, le Royer, Dulong, Brault & Poggiale, Dumenil, Watson*). *Radig, Lancelot, Sazzeau, Rennes.* — *Trommsdorff* (*Brandes n. Arch.* Bd. X. p. 112—124, Geschichte der Dig. etc.). — *Gratiola*: *Fechner* p. 67 (*Vauquelin, Zobel*). *Marchand* (*Journ. d. Chim. méd.* Octob. 45) fand „Gratiolin“. Zusammensetzung? *Wolff* p. 616, 623.

*Vorkommen.* Wie die vorigen vorzüglich in gemässigten Breiten; in Bezug auf die Beschaffenheit der Unterlage zeigt sich wenig Uebereinstimmendes, und nach den jetzigen allerdings mangelhaften Beobachtungen hierüber scheint diese Familie zu den sehr bodenvagen zu gehören.

*Belege.* Sand: *Veron. verna* (h! KD.). — Kies: *Digit. purpurea* (h! DC.). — Schiefer: *Veron. bellidioides* L. (s! Ung.). — Porphyr: *Digit. purpurascens, media* (h! KD.). — Lehm: *Veron. arvensis* (h! Schbl.). — Kalk: *Dig. grandiflora* (h!), *lutea* (h! Mhl.). *Erinus alpinus* (*Kirsch.*, h! Mhl.). *Paederota Bonarota* (s!), *Ageria* (s? Mhl.). *Veron. urticaefolia, alpina, aphylla* (*Kirsch.*), *urtic.* (h!), *saxatilis* (h! Ung.). *Wulfenia carinthiaca* (KD., s! Mhl.). — Bodenvag: *Ver. Chamaedrys, offic., aphylla, bellidioid., fruticulosa, saxat., alpina* (Mhl.).

*Anwendung.* Sie haben mehrfältig giftige Wirkungen; einige sind diuretisch, drastisch-purgirend und emetisch. — *Linaria vulgaris* Miller [*Düss.* 5. 16. (156); *Hn.* VI. 33], Antirrh. Lin. L., gem. Leinkraut, Marienflachs, Frauenflachs; daher Hb. c. Florib. Lin. Off. In Salben gegen Hämorrhoidalknoten. — *Digitalis purpurea* L. [*Düss.* 3. 9. (154); *Hn.* I. 45], gem. Fingerhut; daher Hb. Dig. Off. narkotisch, diuretisch, gegen Wassersucht etc. Auch andere Arten dienen zu ähnlichen Zwecken. — *Gratiola officinalis* L. [*Düss.* 1. 15 (155); *Hn.* III. 13], Gnadengras, wilder Auring, Gichtkraut; daher Hb. Rad. Gr. Off. Purgans. — *Veronica Beccabunga* L. [*Hn.* IV. 2], Bachbunze; der Frühlingsaft antiscorbutisch. — *V. officinalis* L. [*Düss.* 5. 18. (157); *Hn.* IV. 3], gem. Ehrenpreis, zum Thee.

*Giftpflanzen:* *Digitalis purpurea* [*Hch.* 13; *Rtzb.* 12], *lutea* [*Hch.* 13]. *Gratiola officinalis* [*Hch.* 14; *Rtzb.* 13].



99. Familie. **Rhinanthaceae.** (Pediculares.)

*Klappertopf- oder Läusekrautartige.*

(Figur 99.)

*Diagnose.* Charakter wie bei den Antirrhineen, aber die Staubkölbchen an der Basis mit zwei Stachelspitzen (mucronatae). Fruchtknoten einer; Kapsel zweifächerig.

Verwandt mit den übrigen Personaten (vergl. Fam. 97).

*Literatur.* (Krüger p. 360.) (Vgl. Fam. 97.) (Oken T. 15.)

*Genera germanica.* 916 Tozzia (XIV. 2. — Ns. 23. 10). 917 Melampyrum, Wachtelweizen (XIV. 2. — Ns. 16. 16). 918 Pedicularis, Läusekraut (XIV. 2. — Ns. 23. 11). 919 Rhinanthus. Klappertopf (XIV. 2. — Ns. 16. 15. Alectorolophus.) 920 Bartsia (XIV. 2. — Ns. 16. 9). 921 Trixágo (XIV. 2. — Ns. 16. 10). 922 Euphrasia, Augentrost (XIV. 2. — Ns. 16. 7).

*Beispiele.* Melampyrum cristatum, arvense, pratense. Pedicularis sylvatica, palustris. Rhinanthus minor, major. Euphrasia officinalis. Odontites.

*Chemie.* Diese Pflanzen sind nur sehr oberflächlich bekannt, was um so mehr zu bedauern ist, da sie zu den gemeinsten Unkräutern, zumal auf grasreichen Stellen, gehören, und ihre genauere Kenntniss gewiss belehrende Rückschlüsse verstatten würde. Sie sind jedem Pflanzenfreund bekannt wegen der Verfärbung, welche sie in Folge des Absterbens erleiden. Das Kraut zeigt für jetzt nichts Eigenthümliches, es ist etwas bitterlich; im Samen vom Wachtelweizen findet sich fettes Oel, harzartige Materie, etwas Zucker; Stärke und Gerbstoff wurden nicht beobachtet.

*Belege.* Melampyrum: Wolff p. 610 (Hünefeld); p. 684 (Gaspard). Enthält krystallisirbares „Melampyrin“. Zusammensetzung? Der Farbstoff, welcher sich bei der Zersetzung vieler dieser Pflanzen bildet (z. B. Wachtelweizen und Läusekraut), scheint mit dem Indigo Analogie zu haben, ist aber nicht hinlänglich bekannt.

*Vorkommen.* Sie schliessen sich hierin genau den vorhergehenden an, und es ist namentlich eine Vorliebe für kali- (oder kieselsäure-?) reiche Lokalitäten nicht wohl zu verkennen.

*Belege.* Kies: Bartsia alpina (h!). Pedic. pilosa, versicolor (h! KD.). — Granit: Pedicul. Portenschlagii (KD.). — Schiefer: Pedic. asplenifolia (h! Ung.). — Urgebirg: Pedic. rostrata (s!), tuberosa (h!), atrorubens (s! Mhl.). — Kalk: Euphrasia lutea (KD.), salisburgensis F. (h! Ung.). Pedic. Barrelieri, rosea (KD.). Jacquin K. (s!), foliosa (s! Ung.). Jacq. (s!), fol. (h!), acaulis (s!? Mhl.). — Bodenvag: Euphr. officinalis, minima, salisburg. Bartsia alpina (Mhl.). Ped. verticillata (Ung.), asplenifol., incarnata, recutita, versicolor, verticillata (Mhl.).

*Anwendung.* Euphrasia officinalis L. [Hn. VII. 7. und 8], offic. weisser Augentrost; der Saft gegen Augenschwäche. — E. Odontites L. obsolet. — Melampyrum arvense L., Ackerkühweizen,

Wachtelweizen, Ackerbrand; färbt das Brot bläulich, wenn der Same in's Getreide gelangt; unschädlich. Mitunter bemerkt man diuretische Wirkungen, welche bei *Pedic. palustris* selbst Blutharnen veranlassen können; überhaupt ist diese nebst einigen anderen als Giftpflanze zu betrachten.

---

### 100. Familie. **Acanthaceae.** Bärenklauartige.

(Figur 100.)

**Diagnose.** Blumenkrone unregelmässig, oft zweilippig. Staubgefässe zwei oder vier, zuweilen mit dem Ansatz eines fünften. Kapsel zweifächerig. Samen an starren, pfriemlichen, aufstrebenden Nabelsträngen (*Processus, Retinacula*). Samen ohne Eiweiss.

Verwandt mit Scrophularineen, (Personaten), Bignoniaceen, (Verbenaceen).

**Literatur.** (Krüg. p. 363.) Nees v. Esenbeck, in Wall. plant. asiat. rarior. III. 77. seq. (Oken T. 2. u. 15.)

**Genera germanica.** 923 *Acanthus*, Bärenklau (XIV. 2. — Ns. 23. 8. u. 9).

**Chemie.** Wenig bekannt. Die Wurzeln scheinen vorzüglich Gummi, die Blätter Schleim oder Bitterstoff zu enthalten. — Früher war *Ac. mollis* L. aus Südeuropa officinell; Hb. Rad. *Ac. s. Brancae ursinae verae*.

---

### 101. Familie. **Orobanchaeae.** Sommerwurzartige.

(Figur 101.)

**Diagnose.** Blumenkrone rachenförmig (ringens), verwelkend, mit bleibender, ringsum abgelöster Basis. Staubgefässe vier, zweimächtig. Fruchtknoten einer, einfächerig, mit wandständigen Samenträgern (zwei oder vier). Samen sehr klein, viele. — Schmarotzerpflanzen, auf Wurzeln wachsend, mit schuppenförmigen, nicht grünen Blättern.

Verwandt mit Scrophularineen, Gesneraceen.

**Literatur.** (Krüg. p. 366.) (Oken T. 15.) Vgl. bes. Reichb. Fig. 885 ff.

**Genera germanica.** 924 *Orobanche*, Sommerwurz (XIV. 2. — Ns. 23. 5 u. 6). 925 *Lathraea*, Schuppenwurz (XIV. 2. — Ns. 23. 7). Ziemlich verbreitet ist *Orobanche Galii* und *Lathraea squamaria*.

**Chemie.** Diese Pflanzen verdienen wegen ihres Parasitismus eine besondere Beachtung, so namentlich die Respiration der Schuppenwurz; bis jetzt sind sie fast gänzlich unbekannt. Die Wurzeln der Orobanchen sind bitter und mehrere waren früher officinell, z. B. *Orob. Galii*, *Epithymum*, *cruenta*. Einige haben adstringirende Substanzen und werden hier und da gegen krebssige Geschwüre u. dgl. angewendet.

Auch diese Pflanzen werden nach dem Absterben leicht verfärbt und schwarz. Die Wurzel von *Lath. squamaria* L., Maiwurzel, Zahnwurzel, Rad. Squam., *Dentariae maioris*, Anblati, sonst offic. gegen Kolik etc., ist etwas bitter. Auch flüchtige Riechstoffe kommen gelegentlich vor.

*Vorkommen.* *Orobanche arenaria* liebt Sand- und Lettenboden. *Epithymum* D. C. ist kalkstet (*Ung.*). *Lath. sq.* wächst auf (KD.) Erlen- und Fichtenwurzeln (*Ung.*).

## 102. Familie. **Lentibularieae.** Schlauchkrautartige.

(*Lysimachiae. Utricularicae.*)

(Figur 102.)

*Diagnose.* Kelch getheilt, bleibend. Blumenkrone einblättrig, unregelmässig, zweilippig, gespornt. Staubgefässe zwei, an der Basis der Blumenkrone eingefügt. Fruchtknoten einfächerig, vieleiig, frei. Samenträger frei, Griffel einer. Kapsel- frucht. Keim eiweisslos. — Feuchtigkeit liebende Kräuter.

Verwandt mit Scrophularineen, Primulaceen.

*Literatur.* (Krüg. p. 367) — (Oken T. 15.)

*Genera germanica.* 926 *Pinguicula*, Fettkraut (II. 1. — Ns. 12. 20).  
927 *Utricularia*, Wasserschlauch, Schlauchkraut (II. 1. — Ns. 12. 19).

*Beispiele.* *Utricularia vulgaris*; ziemlich verbreitet auch *intermedia*, *minor* und *Pinguicula vulgaris*.

Das Kraut der *P. vulg.* ist scharf bitter und diente sonst als Wundkraut, wirkt übrigens purgirend und ist etwas giftig. Das Kraut der *Utr. vulg. L.* (Hb. *Lentibulariae* Off.) ist gänzlich obsolet.

Sie lieben stehende Wässer und feuchte Wiesen und leben in den Tropen in verhältnissmässig grösserer Menge; *Ping. alpina* ist kalkhold (*Kirsch., Ung.*), ebenso *grandiflora* (*Kirsch.*); nach *Mohl* ist letztere indess urgebirgstet und *alpina* bodenvag.

## Classe 33. **Petalanthae.**

(Figur 103.)

*Diagnose.* Kelch meist frei. Blumenkrone einblättrig, nicht oberständig, regelmässig. Staubgefässe in der Krone angefügt. Antheren zweifächerig, ohne Anhängsel. Eierstock meist einfächerig. Frucht kapsel- oder steinfruchtartig. — Pflanzen mit einfachen, ungetheilten Blättern ohne Nebenblätter.

### 103. Familie. **Primulaceae.** Schlüsselblumenartige.

(Figur 103.)

**Diagnose.** Blumenkrone meist fünfspaltig. Staubgefässe meist soviel als Zipfel, ihnen gegenüber gestellt. Fruchtknoten frei, einfächerig, mit freiem, walzlichem, mittelpunctständigem Samenträger. Frucht eine Kapsel. Keim gerade, im fleischigen Eiweiss.

Verwandt mit Myrsineen, (Solaneen), Antirrhineen.

**Literatur.** (Krüg. p. 367.) *Lehmann*, monogr. gen. Primularum. Leipzig 1817. 4. *Duby*, mém. sur la fam. d. Primulacées. Genève 1841. 4. (*Oken* T. 15.)

**Genera germanica.** 928 *Trientalis* (VII. 1. — Ns. 12. 15). 929 *Lysimachia* (V. 1. — Ns. 12. 9, 10 u. 11. *Asterolinum*). 930 *Anagallis*, Gauchheil (V. 1. — Ns. 12. 12 u. 13. *Jiraseckia*). 931 *Centunculus*, Kleinling (IV. 1. — Ns. 12. 14). 932 *Androsace*, Mannsschild (V. 1. — Ns. 12. 3. u. 4). 933 *Arétia* (V. 1. — Ns. 12. 4). 934 *Primula*, Primel (Schlüsselblume V. 1. — Ns. 12. 1. *Aurícula*). 935 *Hottónia*, Wasserveiel (V. 1. — Ns. 12. 5). 936 *Cortusa* (V. 1. — Ns. 12. 2). 937 *Soldanella*, Alpenglöckchen, Trottelblume (V. 1. — Ns. 12. 6). 938 *Cyclámen*, Erdscheibe (V. 1. Ns. 12. 7). 939 *Samolus*, Pungen (V. 1. — Ns. 12. 18). 940 *Glaux*, Milchkraut (genus anomalum. V. 1. — Ns. 12. 17). (*Limosella*: Fam. 98.)

**Chemie.** Wenig charakteristisch, mit Ausnahme der scharfen, camphorartigen (?) Stoffe, welche in mehreren Fällen beobachtet wurden; sonst sind schwach adstringirende oder saure Substanzen vorherrschend. — Die Wurzel enthält jene eigenthümlichen Stoffe in grösserer Menge, in der Erdscheibe beobachtete man auch Aepfelsäure, Stärke, etwas Harz und Felt; in der Primelwurzel einen kratzenden Extractivstoff. — Das Kraut der gem. *Lysimachie* ist stark sauer; in andern Fällen fand man adstringirende Substanzen, mitunter Gerbsäure, Bitterstoff; in der Asche des Milchkrautes ist das Natron überwiegend. — Sonst nichts bekannt.

**Belege.** *Primula*: *Wolff* p. 639 (*Hünefeld*, unterscheidet ein Stearopten „Primulin“. Zusammensetzung?). — *Cyclamen*: *Wolff* p. 667 (*Saladin* untersch. „Cyclamin oder Arthanitin“, krystallisirbar, purgirend, emetisch. Zusammensetzung?) *Buchner* und *Herberger*. *Glaux*: *Sprengel* (*Wolff* p. 468).

**Vorkommen.** Meist in der gemässigten Hemisphäre und zwar der alten Welt, übrigens in jeder Höhe, so jedoch, dass die einzelnen oft einen scharf begrenzten Standpunkt einnehmen. Dasselbe gilt auch in geochemischer Beziehung, wo ein Theil das Kali, ein anderer den Kalk vorzuziehen scheint.

**Belege.** Torf: *Soldan. alpina* (h! KD.). — Sand: *Andros. elongata* (h!) *septentrionalis*, *Centunc. minimus* (h! KD.). — Kies: *Prim. spectabil.* (KD.). — Salzige Orte: *Glaux marit.* (und Meerstrand KD.). *Samolus Valerandi* (h!). — Granit: *Andros. carnea*. *Aretia Vitaliana* (KD.). *Primula villosa*. — Thon: *Anagall. coer.* (h! kalkhaltig; *Schübl.*). — Lehm: *Anag. phoenicea* (h! *Schübl.*). — Schiefer: *Andros. obtusi-*

folia (s!). Prim. glutinosa (s!). Cortusa Matth. (s!). Sold. pusilla (h!), alpina (h! Ung.). — Urgebirg: Andros. imbricata (s!), alpina (s!), obtusifolia (s!), carnea (h!). Aret. Vital. (s!). Prim. villosa (h!), glutinosa (s!), Floerkeana (s!). Sold. pusilla (h!). Cyclam europ. (s!?). Trientalis europ. (s! Mhl.). — Kalk: Andros. lactea (KD. Kirsch., s! Ung.), villosa (Kirsch. s! Mhl.), helvetica (h! Mhl.), alpina (s!?), pubescens (h!). Chamaejasme (h!), lactea (s! Mhl.); (glacial. nicht auf Kalk (Heer). Aret. Vital. (s!? Mhl.). Prim. longiflora (h! Ung., Mhl.), veris (h!), Auricula (h! Ung.), carniolica (s!), spectabilis (s!? Mohl.), acaulis und farinosa (Kirsch.). Sold. minima (s! Mhl.). Cyclam. europ. (h! DC. Kirsch., s! Mhl.). — Bodenvag: Prim. farinosa, Auricula. Cortusa Matth. Sold. montana, alpina (Mhl.).

*Anwendung.* Primula officinalis Jacq. [Düss. 9. 7 (152). Hn. III. 34]. Pr. veris. α L., gem. Frühlings Schlüsselblume, Himmelsschlüssel. Daher Flor. Pr. v. seu Paralyseos, zum Thee. — Cyclamen europaeum L. [Hn. XIII. 8], gem. Erdscheibe, Erdbrot, Schweinebrot, Wald-rüben; daher Rad. Cy. s. Arthanitae Off., gebraten essbar. — Anagallis arvensis L. [Düss. 6. 20 (153); Hn. II. 45], Ackergauchheil, rothe Miere, Hühnerdarm; daher Hb. An. — Lysimachia vulgaris L. [Hn. VIII. 15], gem. gelber Weiderich; daher Hb. Lys. luteae. — Lys. Nummularia L. [Hn. IX. T. 16], Pfennigkraut, Münzkraut, Wiesengeld, Engelkraut; daher Hb. Numm. s. Centummorbiae.

*Wirkung.* Giftig: Cyclamen europ. [Rtzeb. T. 11]. Essbar: Salat von Samolus Valerandi. — Antiskorbutisch: Dieselbe. — Niesen erregend: Wurzel v. Prim. veris. — Purgirend: Cyclam. europ., Wurzel. Soldanella. — Gegen Geschwüre: Hb. Anagall. arvs., coerul., Lysim. vulg. — Gegen Blutflüsse: Hb. Lysim. vulg., Nummular. — Coris monspel. zeigt schwache emetische (und antisiphilit.) Wirkung; ebenso Rad. Triental. europ. und Cyclam. europ.

*Anhang.* Aus der verwandten exotischen Familie der **Styraceen** ist Styrax (L. Cl. X. 2) Benzoin Dryander [Düss. 11. 17 (211); Hn. XI. 24], wahrer Benzoëbaum aus Java etc. zu erwähnen; daher das Harz Benzoë, wohlriechender Asant, Asa dulcis; enthält Benzoë-säure = At: C<sub>14</sub> H<sub>10</sub> O<sub>3</sub> + aq.; ferner Zimmtsäure etc. — St. officinalis L. [Düss. 6. 1 (210); Hn. XI. 23], wahrer Storaxbaum, aus Südeuropa und Kl. Asien; daher Styrax vulgaris, gem. Storax; Riechmittel.

## Classe 34. **Bicornes.**

(Figur 104–107.)

*Diagnose.* Kelch frei oder verwachsen. Blumenkrone auf einem Ringe eingefügt, einblättrig, regelmässig. Staubgefässe meist nicht auf der Krone befestigt. Staubkölbchen einfach oder an der Spitze zweitheilig. Fruchtknoten



ein- bis fünftheilig, mit mittelpunctständigem Samenträger. Keim gerade, innerhalb des Eiweisses. (Staubkölbchen oft zweihörnig.)

### 104. Familie. **Ericineae.** Heidenartige.

(Figur 104.)

**Diagnose.** Blume meist ganz regelmässig, vier- bis fünfspaltig, in der Knospenlage dachig, unterweibig. Staubgefässe auf einer Scheibe oder vor Drüsen des Fruchtknotens, soviel als Kronenzipfel, oder doppelt soviel, frei. Fruchtknoten mehrfächerig. Griffel und Narbe eine. Samen geflügelt.

Verwandt mit Campanulaceen, Rubiaceen, Pyrolaceen, Monotropeen.

**Literatur.** (Krüg. p. 369.) Waitz, Gattung und Arten der Heiden. Leipzig. G. Don., in Edinb. philos. Journ. 1834, p. 150. Klotzsch., in Linn. X. 1835. (Oken T. 14.)

**Genera germanica.** Arbutae: 941 Arbutus, Erdbeerbaum (Sandbeere X. 1. — Ok. T. 14). 942 Arctostaphylos, Bärentraube (X. 1. — Ok. T. 14. St. h. 6). Andromedae: 943 Andromeda (X. 1). Ericae: 944 Calluna, Heidekraut (VIII. 1. — Ok. T. 14). 945 Erica, Heide (VIII. 1. — Ns. 21. 6). Rhododendreae (Rhodoraceae): 946 Azalea (V. 1). 947 Rhododendron, Alpenrose (Rhodothamnus, Alpbalsam (X. 1. — Ok. T. 14). 948 Ledum, Porst (X. 1. — Ok. T. 14).

**Beispiele.** Calluna vulgaris; ziemlich verbreitet auch Arctostaph. offic., Andromeda polifolia, Erica Tetralix.

**Chemie.** Eine sehr verbreitete narkotische Substanz, vielleicht eine Art Camphor, zeichnet die Mehrzahl dieser Pflanzen aus; sie findet sich vorzugsweise im Kraut, welches ausserdem oft eine überwiegende Menge Gerbsäure enthält. Im Uebrigen werden fast nur die gewöhnlichen Substanzen angegeben; ätherisches Oel, Harz, Wachs, Bitterstoff, Gummi, Schleim, Zucker, keine Stärke?, Gallussäure, Aepfelsäure und Citronensäure (beide letztere nach Meissner). Oxydendron arboreum scheint vorzüglich reich an dergleichen Säuren. — Andere Organe sind noch nicht untersucht worden; vorzüglich interessant wäre es, die Asche der Heide zu kennen. — Die Blüthen sind meist reich an Zucker und Honig.

**Belege.** Erica: Wolff p. 617 (Bley); p. 470 (C. Sprengel). Fechn. p. 281, 29 (Werneck). — Gaultheria: Wolff p. 117 (Cahours); p. 325 (Cah., Proctier). Proct. (Ph. C. B. 1843. p. 697.) Das Oel ist salicylignsaures Methyloxyd =  $C_{16}H_{16}O_6$  (vgl. Spiraea). — Arctost. Uva Urs.: Wolff p. 669 (Meissner). Fechn. p. 59 (Melandri). — Rhododendron: Wolff p. 666 (Stoltze); p. 197 (Fourcroy u. Vauq.). Fechn. p. 73. — Ledum: Wolff p. 666 (L. Bacon); p. 613 (Rauchfuss); p. 623 (Meissner); p. 322 (Grassmann unterscheidet eine Art Camphor. Zusammensetzung?) Fechner pag. 69 und 70.

*Vorkommen.* Die Rhododendreen lieben die hohen Gebirge der gemässigten und kälteren Zone, sie gehören meist der nördlichen Hemisphäre an. Die Ericineen bewohnen Europa und Südafrika, oft in grösster Masse beisammen stehend, wo sie einen für Getreidekultur ungünstigen Boden verrathen. Die Andromedeen gehen besonders weit nach Norden. Nur wenige zeigen entschiedene Bodenstetigkeit.

*Belege.* Sand: *Calluna vulgar.* (KD.) (sie fehlt in Nordrussland auf den silurischen Ebenen und Flötzgebirgen, *Blasius*). — Moor: *Ledum palustre* (h! *Schbl.*), *Calluna vulg.* (in Schottland. *Hoffm.*). — Granit: *Rhodod. ferrugin.* (KD.). — Porphyr: *Arbutus* (*Galeotti*), *Arctost. glaucescens* (*Ung.*). — Schiefer: *Azalea procumbens* (s! *Ung.*). *Rhododendr. ferrug.* (s! *Ung.*). — Urgebirg: *Rhodod. ferrug.* (h! *Mhl.*). — Kalk: *Erica carnea* Scop. (s! *Ung.*, s! *Mhl.*). *Arctost. alpina* (s! *Ung.*). *Rhodod. Chamaecistus* (s! *Mhl.*). *Chamaec.* (KD. s! *Mhl.*, *Schmidt*), *ferrugin.* (*Kirsch.*), *hirsutum* (s! *Ung.*, h! KD. u. *Mhl.*). — Bodenvag: *Andromeda polifolia.* *Arctost. alpina* und *Uva Ursi.* *Azalea procumbens* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Calluna vulgaris* Salisb. [*Hn.* IV. 17] s. *Erica vulg.* L., Heidekraut; daher Hb. Er. Off. obsol. — *Arctostaphylos Uva Ursi* Wimm. & Grab. [*Düss.* 4. 7. (215); *Hn.* IV. 20], gem. Bärentraube, — Beere, Steinbeere; daher Fol. Uv. U. bes. gegen Stein; zum Gerben etc. — *Rhododendron chrysanthum* L. [*Düss.* 8. 17. (216); *Hn.* X. 27], goldfarb. Alpbalsam, gelbe Schneerose, sibir. Alpenrose oder Gichtrose; daher Fol. Rh. chr. gegen Rheumatismen, Paralysen etc. — *Rh. ferrugineum* L. [*Düss.* 8. 18. (217); *Hn.* X. 25], gem. Alpenrose, rostfarbiger Alpenbalsam; wie die vorige. Aehnlich auch *Rh. hirsutum* L. [*Hn.* X. 26], zottiger Alpbalsam. — *Ledum palustre* L. [*Düss.* 4. 4. (218); *Hn.* IV. 21], Sumpfsporst, wilder Rosmarin, Krenze, Kienrost, Mottenkraut; daher Hb. Fol. L. p. s. *Rorismarini sylvestris*; gegen Keuchhusten. Das verwandte *L. latifol.* L. in Nordamerika liefert Thee, „Jasminthee, Labradorthee“. — Wirkung: Giftpflanzen: *Ledum palustre* [*Ratzeb.* T. 22]; vorwiegend narkotisch in verschiedenem Grade: Fol. *Rhododendr. chrys.*, *ferrugin.*, *hirsutum.* *Kalmia latifolia.* *Ledum pal.* Blüten von *Rhodod. ponticum*, *maximum* etc. — Adstringirend: Fol. *Uvae Ursi.* Auch diaphoretische (*Flor. Arb. Uned.*), purgirende und emetische Wirkungen kommen vor. Geniessbar: Labradorthee, Früchte von *Gaultheria Shallon.* Die Arbuten und Ericen sind unschädlich, mit Ausnahme der Frucht von *Arbut. Unedo.*

*Forstpflanzen:* *Arbutus alpina* [*Krebs* T. 9]. A. *Uva Ursi* [*ib.*]. *Andromeda polifolia* und *calyculata* [*Krebs* T. 8]. *Erica vulg.* und *Tétralix* [*Krebs* T. 26].

## 105. Familie. **Vaccinieae.** *Heideln.*

(Figur 105.)

*Diagnose.* Kelch oberständig. Blumenkrone regelmässig, einblättrig, abfällig. Staubgefässe frei, vor einer oberweibigen gekerbten Scheibe eingefügt. Staubkölbchen oft zweihörnig.

Fruchtknoten mit vier-, fünf- und mehrreihigen Fächern. Frucht eine Beere. — Holzige Pflanzen mit wechselständigen Blättern.

Verwandt mit Ericineen (vergl. F. 104) und Stylideen.

*Literatur.* (Krüger pag. 369.) — (Oken T. 3 und 14.)

*Genera germanica.* 951 *Vaccinium*, Heidelbeerstrauch (VIII. 1. — St. h. 12).

*Beispiele.* *Vaccin. Myrtillus*; ziemlich verbreitet auch *uliginosum*, *Oxycoccos* und *Vitis Idaea*.

*Chemie.* Wenig Eigenthümliches. — Die Wurzeln und das Holz sind nicht untersucht, die Blätter und Zweige der gem. Heidelbeere zeigen überwiegend Erdsalze in der Asche, während nach *Werneck* auch Kali in sehr grosser Menge vorkommt. Bei allen Arten sind sie mehr oder weniger gerbsäurehaltig und adstringirend. — Die Früchte haben sehr viel Uebereinstimmendes; sie sind wässerig, reich an organischen Säuren, zumal Citronen- und Aepfelsäure, auch Zucker ist mitunter in einiger Menge vorhanden; daneben beobachtet man Bitterstoffe, Gerbsäure, Gummi; bei der Moosbeere ist die Menge der Säure besonders auffallend.

*Belege.* *Fechner* p. 281, 35 (*Werneck*). *de Saussure*. *Wolff* p. 616 (*Siebel*), p. 680 (*Vogel*), p. 685 (*Trommsdorff*), p. 213 (*Bley*).

*Vorkommen.* In der nördlichen Hemisphäre, gehen hoch nach den Polen und auf die Gebirge.

*Belege.* Nadelwald: *V. uliginosum* (KD.). — Sand: *V. Vitis Idaea*. — Torfmoor: *V. Oxycocc.* und *uliginos.* (h! *Schbl.*). — Bodenvag: *V. Myrtillus*, *uliginos.*, *Vitis Idaea* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Vaccinium Myrtillus* L. [*Düss.* 6. 11. (219); *Hn.* II. 7], gem. Heidelbeere, Blaubeere, Bickbeere; daher *Bacc. Myrt.* essbar, Blätter zu Thee; ähnlich mehrere exot. Arten. — *Vacc. Vitis Idaea* L. [*Düss.* 5. 14. (220); *Hn.* IV. 19], Preisselbeere, Krons-, Steinbeere. — *Vacc. Oxycoccos* L. [*Hn.* IV. 18], Moos-, Torf-, Krähenbeere; daher *Bacc. Fol. Ox.*

*Wirkung.* Narkotisch: *Vaccin. uliginos.??* — Die Beeren sind wohl in allen Fällen essbar und dienen gegen Scorbut; die Blätter sind etwas adstringirend.

*Forstpflanzen:* *Vaccin. Oxycoccos* [*Krebs* T. 135]. *V. Vitis Idaea* [T. 134], *uliginosum* [T. 133], *Myrtillus* [T. 132].

## 106. Familie. **Pyrolaceae.** Wintergrünartige.

(Figur 106.)

*Diagnose.* Blüten fünfblätterig. Staubgefässe frei, unterweibig, zehn; unterweibige Scheibe fehlend. Fruchtknoten mehrfächerig, vieleiig, mit einem Griffel. Kapsel mit

Ritzen fachspaltig (loculicide) aufspringend. Samen klein, geflügelt (mit röhrigem, netzigem Samenmantel), eiweisshaltig.

Verwandt mit Bicornes, Epacrideen.

*Literatur.* (Krüger pag. 369). — (Oken T. 14.)

*Genera germanica.* 950 *Pyrola*, Wintergrün (X. 1. — St. h. 13), Chimóphila.

*Beispiele.* *Pyrola rotundifolia*, minor, secunda, uniflora.

*Chemie.* So weit man diese Gewächse kennt, haben sie grosse Aehnlichkeit mit den Heiden; sie enthalten vorwiegend adstringirende Substanzen, Gerbstoff im Kraute; ferner harzige und bittere Materien; auch narkotisch wirkende Substanzen finden sich in einigen Fällen, wenn auch nur in geringer Menge.

*Belege.* El. Wolf, Diss. de *Pyrol. umb.* Götting. 1817. — Geig. Ph. Bot. p. 717. Martens ibid.

*Vorkommen.* Sie gehören den nördlichen Breiten an, wo sie auf humusreichem Boden im Schatten der Wälder häufig gefunden werden. — *P. rotundifolia* ist nach Unger kalkstet; nach Mohl sind uniflora, secunda und minor bodenvag, chlorantha und umbellata wachsen in Nadelwäldern.

*Anwendung.* *Pyrola umbellata* L. [In. XIII. 13], doldenartiges Harnkraut, Waldmangold; daher Fol. *Pyr. umb.*; diuretisch, stärkend. Einige verwandte Arten wurden gegen Geschwüre, Durchfälle etc. angewandt.

## 107. Familie. **Monotropeae.** Ohnblattartige.

(Figur 107.)

*Diagnose.* Kelch und Krone fünfblätterig, unterständig, bleibend. Staubgefässe (fünf) in den Buchten der unterweibigen Drüsen eingefügt. Fruchtknoten frei, halb vier- bis fünffächerig, mit einem Griffel. — Schmarotzerpflanzen mit bleichen, schuppenförmigen Blättern.

Verwandt mit Pyrolaceen, (Orobancheen).

*Literatur.* (Krüger pag. 369). — (Oken T. 14. — Reichb. Fig. 674 ff.)

*Genera germanica.* 951 *Monótropa*, Ohnblatt (X. 1. — Ns. 21. 7).

*Monotr.* *Hypópitys* L. [St. h. 13], gem. Ohnb., Fichtenspargel, wird bisweilen gegen Husten des Viehes angewendet.

## Classe 35. **Discanthae.** Scheibenblüthige.

(Figur 108—112.)

*Diagnose.* Kelch einblättrig, mit den Fruchtknoten verwachsen, selten frei. Die Blumenblätter auf einer (oberweibigen) Scheibe eingefügt, an Zahl den Kelchzipfeln gleich. Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig, meist mit hängenden Eichen. Frucht mit einsamigen Fächern. Keim orthotrop, eiweisshaltig.

### 108. Familie. **Umbelliferae.** Doldenblüthige.

(Schirmpflanzen.)

(Figur 108.)

*Diagnose.* Kelchsaum fünfzählig oder verwischt. Blumenblätter und Staubgefäße fünf, letztere in der Knospenlage einwärts gekrümmt. Fruchtknoten meist zweifächerig, mit zwei hängenden Eichen. Griffel zwei, jeder an der Basis in eine oberweibige Scheibe (Stempelpolster, Stylopodium) verbreitert und das Ende der Frucht bedeckend. Früchtchen zwei (Mericarpia, Theilfrüchte), von unten sich lösend, der Same meist an das Fruchtgehäuse angewachsen, mit geradem oder eingerolltem Eiweiss und kleinem Keim, welcher in der Spitze hängt. (Das Fruchtgehäuse meist mit hervorragenden Hauptriefen [Juga primaria, x] oder Nebenriefen [Juga secundaria, y] und Thälchen [\*Valleculae], in den Wänden mit Oelgängen [Striemen, Vittae, z] versehen.) — Kräuter mit Scheiden an der Basis der Blätter.

Verwandt mit Araliaceen, Corneen, Ampelideen, (Saxifrageen).

*Literatur.* (Krüg. p. 371.) Sprengel, plt. Umbellif. Prodrum. Halle 1813. 8. — Hoffmann, gen. Umbellif. Mosk. 1816. 8. — Koch, gen. trib. plt. Umbellif. nova dispositio, in Nov. Act. A. C. L. N. C. XII. I. p. 55—156. — De Candolle, mém. sur la fam. des Umbellif. Paris 1819. 4. — Prodr. IV. p. 55. — Oken T. 21. (Zur Pentandria Digynia, Linné.)

*Genera germanica.* **Orthospermeae:** Hydrocotyleae. 952 Hydrocótyle, Wassernabel (Ok. T. 21). — Saniculeae: 953 Sanícula, Sanikel (Ok. T. 21). 954 Haquétia (St. h. 24). 955 Astrántia (Ok. T. 21). 956 Erýngium, Mannstreu (Ok. 21). — Ammineae: 957 Cicúta, Wasserschieferling (Ok. T. 21). 958 Apium, Sellerie. 959 Petrosélinum, Petersilie. 960 Trínia. 960, B: Helosciádium, Sumpfschirm. 961 Ptychótis, Faltenohr. 962 Falcaria, Sichelholde (Rb. f. 1114). 963 Sison



(*Ok. T. 21*). 964 Ammi. 965 Aegopodium, Geisfuss (*Ok. T. 21*). 966 Carum, Kümmel (*Ok. T. 21*). 967 Bünium, Erdknoten. 968 Pimpinella, Biebernell (*Ok. T. 21*). 969 Bérula, Berle. 970 Sium, Wassermerk (*Ok. T. 2 u. 21*). 971 Bupleurum, Hasenohr (*Ok. T. 21*). — Sese-lineae: 972 Oenanthe, Rebendolde (*Ok. T. 21*). 973 Aethúsa, Gleisse (*Ok. T. 21*). 974 Foenículum, Fenchel. 975 Seseli, Sesel. 976 Libanótis, Heilwurz. 977 Cnídium, Brenndolde. 978 Athamanta, Augenzurz. 979 Trochiscanthes, Rädchenblüthe. 980 Ligústicum, Liebstock. 981 Silaus, Silau. 982 Meum, Bärenwurz. 983 Gaya. 984 Crithmum, Bazille (*Ok. T. 21*). 985 Conioselinum, Schierlingssilge. — Angeli-ceae: 986 Levísticum, Liebstöckel (*Ok. T. 21*). 987 Selínium, Silge (*Ok. T. 21*). 988 Ostéricum, Mutterwurz. 989 Angélica (*Ok. T. 21*). 990 Archangelica, Engewurz. — Peucedaneae: 991 Ferulágo, Birkenwurz. 992 Peucedanum, Haarstrang (*Ok. T. 21*). Cervaria, Tommasinia). 993 Thysselinum, Olsenik. 994 Imperatoria, Meisterwurz (*Ok. T. 21*). 995 Anethum, Dill (*Ok. T. 21*). 996 Pastináca, Pastinak (*Ok. T. 21*). 997 Heracléum, Heilkraut (*Ok. T. 21*). 998 Tordylium, Zirmet (*Ok. T. 21*). — Silerineae: 999 Siler, Rosskümmel (*Ok. T. 21*). — Thapsiaeae: 1000 Laserpitium, Laserkraut (*Ok. T. 21*). — Dauci-neae: 1001 Orláya, Breitsame. 1002 Daucus, Möhre (Mohrrübe. *Ok. T. 21*).

**Campylospermeae:** Caucalineae: 1003 Caúcalis, Haftdolde (*Ok. T. 21*). 1004 Turgénia. 1005 Tórilis, Borstdolde. — Scandicineae: 1006 Scandix, Nadelkerbel. 1007 Anthriscus, Klettenkerbel (*Ok. T. 2 und 21*). 1008 Physocaulus, Blasenstengel. 1009 Chaerophyllum, Kälberkropf. 1010 Biasolettia. 1011 Myrrhis, Süßdolde (*Ok. T. 21*). 1012 Molopospermum, Striemensame. — Smyrnieae: 1013 Echinóphora, Stacheldolde (*Ok. T. 21*). 1014 Coníum, Schierling (*Ok. T. 21*). 1015 Pleurospermum, Rippensame. 1016 Malabaila (Hladnickia). 1017 Smyrnum (*Ok. T. 21*).

**Coelospermeae:** Coriandreae: 1018 Bifora. 1019 Coriandrum, Koriander (*Ok. T. 21*).

**Beispiele.** Sanicula europaea. Cicutula virosa. Falcaria Rivini. Aegopodium Podagraria. Carum Carvi. Pimpinella magna und Saxifraga. Bérula angustifolia. Sium latifolium. Bupleurum falcatum, rotundifol. Oenanthe fistulosa, Phellandrium. Aethusa Cynapium. Silaus pratensis. Selinum Carvifolia. Angelica sylvestris (Peucedanum officin.). Thysselinum palustre. Pastinaca sativa. Heraclaeum Sphondylium. Orlaya grandiflora. Daucus Carota. Caucalis daucoides. Torilis Anthriscus. Scandix Pecten Veneris. Anthriscus sylvestris. Chaerophyllum temulum, bulbosum. Conium maculatum.

**Chemie.** Je weniger man sich mit der Untersuchung der anorganischen Theile dieser Pflanzen beschäftigt hat, desto besser kennt man die organischen Substanzen, unter welchen ätherisches Oel und daraus entstandene camphorartige, theilweise nahe mit einander verwandte Substanzen, sodann Harze, Zucker und Stärke überwiegen. Daneben nicht selten giftige, zum Theil alkaloidische Stoffe. — Die Wurzeln enthalten verhältnissmässig zum ätherischen Oel viel Harz von unbekannter Zusammensetzung; noch mehr Gummi, auch Schleim,

Pectinsäure, Stärke, Bitterstoffe, Zucker, sowohl krystallisirbaren<sup>24)</sup>, als Schleimzucker. Auch Mannit wurde in einigen Fällen beobachtet, scheint aber nur das Product einer theilweisen Zersetzung gewesen zu sein. Ferner kommen fette Oele vor, scharfe Stoffe, welche bald im ätherischen Oel, bald im Harz zu liegen scheinen, Gerbsäure?<sup>25)</sup>, Aepfelsäure sehr allgemein, Essigsäure, Benzoësäure<sup>26)</sup>, Baldriansäure<sup>27)</sup>; in der Asche wird u. A. Thonerde angegeben<sup>28)</sup>, vorherrschend scheinen die Erden. — Das Kraut hat eine ähnliche Beschaffenheit. indess treten Stärke und Gummi zurück, überhaupt werden die Säfte gewöhnlich wässriger, während sie in der Wurzel in vielen Fällen einen wahren Milchsaft darstellen. Angegeben werden u. A. äther. Oel (Harze scheinen zu fehlen). Bitterstoff, Zucker, fettes Oel<sup>29)</sup>, Schleim, Bassorin, Mannit<sup>29)</sup>, Gerbsäure, Salpetersäure<sup>30)</sup>, Aepfelsäure, Essigsäure<sup>31)</sup>; andere org. Säuren scheinen zu fehlen. In der Asche überwiegen nach den spärlichen Untersuchungen über diesen Punct bald die erdigen, bald die alkalischen Salze. — Die Samen sind ausgezeichnet durch Reichthum an ätherischem Oel, welches dem Terpentinöl analog ist und eine Reihe anderer eigenthümlicher Stoffe, welche sich zum Theil daraus ableiten lassen, übrigens für jetzt ohne Analoge in anderen Familien dastehen, aufgelöst enthält. U. A. fand man hier auch Aepfelsäure<sup>32)</sup>, Gummi, Schleim, Zucker, Stärke<sup>33)</sup>, Bitterstoff, fettes Oel, vorzüglich grosse Mengen Alkaloid u. s. w. — Andere Theile sind nicht untersucht.

*Belege.* *Cicuta*: *Fechner* p. 88 (*Albrecht, Scheife*). *Wolff* p. 415 (*Wittstein, Polex*), p. 383 (*E. Simon* befand das äth. Oel unschädlich, das harzige Wurzelextract giftig). Enth. Coniin, nicht krystallisirbar. Zusammensetzung? — *Apium grav.*: *Fechner* p. 2 (*Tietzmann*), p. 59 (*Vogel*), p. 84 (*Hübner*). *Wolff* p. 698 (*Lampadius*), p. 196 (*Vogel*). *Waltl* (*Schbl. Agr. Ch. II. 221*). *Raybaud* (*Geig. Bot. p. 1297*). — *Petroselin sat.*: *Braconnot* (*Pharm. C. B. 1843. 956*). *Wolff* p. 612 (*Brac.*), p. 690 (*Rump*), p. 196 (*Vogel*). *Brac.* unterschied „Apiin“, nicht krystallisirbar. Zusammensetzung? Das äth. Oel analog dem Terpentinöl; der kryst. Camphor =  $C_{12}H_{16}O_3$ ? At. *Löwig* und *Weinmann*. — *Raybaud*. — *Carum*: *Schweizer* (*Pharm. C. B. 41. p. 789 u. 461*). *Sprengel* (*Schbl. Agr. Ch. II. 208*). Das äth. Oel enth. „Carven“ At:  $C_5H_8$ ; durch Kali wird Carvacrol abgeschieden = At:  $C_{40}H_{56}O_3$ . — *Wolff* p. 273, 277, 278, 223, 324, 469, 681. — *Pimpinella*: *Sprengel* (*Schbl. Agr. Ch. II. 208*). *Fechner* p. 100 (*Bley*). *Wolff* p. 641 (*Bley*). — *P. Anisum*: *Wolff* p. 681 (*Brandes* und *Reimann*), Mehreres p. 723 und 724. Der Same soll nach *Br.* und *Reim.* eine ulminartige Substanz „Anisulmin“ enthalten. *Fechner* p. 21. Das Stearopten ist identisch mit dem v. Fenchel, Sternanis,  $C_{20}H_{24}O_2$ , nach *Cahours* = Kümmelöl. — *Sium Sisar*: *Wolff* p. 182 (*Hermbstaedt*). (*Geig. Bot. p. 1325.*) (*Markgraf, Parmentier, Drappiez.*) — *Oenanthe*: *Wolff* p. 651 (*Cormerais* und *Dufeillay*),

<sup>24)</sup> *Hübner* fand ihn in der Selleriwurzel (Candiszucker), *Bley* bei *Pimpinella Saxifr.*, *Bucholz* und *Brandes* bei *Archangelic. offic.* — <sup>25)</sup> *Bucholz* und *Brandes* bei *Archang. off.* — <sup>26)</sup> *Bley* bei *Pimp. Saxifraga*. — <sup>27)</sup> *Angelica. Oreoselinum.* — <sup>28)</sup> *Buchner* und *Brandes* bei der *Angelica* und *Asa foetida*. — <sup>29)</sup> *Selleri, Vogel.* — <sup>30)</sup> *Selleri, Vogel.* *Dill, Conium* nach *Einigen.* — <sup>31)</sup> *Schierling, Schrader. Conium, G. Bird.* — <sup>32)</sup> *Petersilie, Rump.* *Anis, Brandes* und *Reimann.* *Coriander, Trommsdorff.* — <sup>33)</sup> *Petersilie, Rump.*

enth. giftiges Harz. — *Phellandr.*: *Fechner* p. 21 (*Berthold*). *Wolff* p. 612 (*Ebbinge*). *Frickhinger*. — Funiculum: vgl. *Wolff* p. 749. Enth. ein Oel =  $C_{20}H_{24}O_2$ . — *Aethusa*: *Ficinus* unterschied ein krystall. org. Alkali „Cynapin“. Zusammensetzung? — *Levistic.*: *Wolff* p. 655 (*Trommsdorff*). — *Thysselin. palustr.*: *Fechner* p. 332 (*Peschier*). — *Archangelica* off.: *Buchner j.* (Pharm. C. B. 42. 543). *Meyer* und *Zenner* (*Lieb. Ann.* 43. p. 330) fanden die Angelicasäure = At:  $C_{10}H_{16}O_4$ , die verwandte Baldriansäure nebst Essigsäure. Enth. ferner kryst. „Angelicin“. Zusammensetzung? *Fechner* p. 83 (*John*, *Bucholz* und *Brandes*, *Waltl*). *Wolff* p. 645, 655, 309. — *Asa foetid.*: *Fechner* p. 209 (*Neumann*, *Trommsdorff*, *Pelletier*, *Angelini*, *Brandes*). *Ure* (Pharm. C. B. 42. p. 415). *Stenhouse* (ibid. 43. p. 24). *Wolff* p. 628, 632, 327, 330 (*Zeise u. A.*). — *Sagapen.*: *Wolff* p. 344 (*Brandes*). — *Ammoniak* = Gummi: *Fechner* p. 208 (*Bucholz*, *Braconnot*, *Hagen*). *Wolff* p. 342. — *Peucedan. offic.*: enth. kryst. „Peucedanin“. At:  $C_4H_4O$ . *Erdmann* fand auch eine Substanz  $C_8H_8O_3$ . *Wolff* p. 639 (*Schlatter*, *Erdmann*). *Zöppritz*. — *P. Oreosel.*: *Winckler* (Ph. C. B. 1842. p. 770). *W.* und *Schnedermann* (ib. 1844. 689). Enth. „Athamantin“ = At:  $C_{24}H_{30}O_7$  (= Baldrians.  $C_{10}H_{18}O_3$  + Oreoselon  $C_{14}H_{10}O_3$  +  $H_2O$ ) und äth. Oel =  $C_5H_8$ . *Wolff* p. 282. — *Imperator. Ostruth.*: *Wolff* p. 651 (*Osann u. Wackenroder*), p. 655 (*Keller*), p. 421 (*Doberreiner*). Enth. kryst. „Imperatorin“ = At:  $C_{24}H_{24}O_5$ , scharf, brennend. — *Galbanum*: *Fechn.* p. 214 (*Neumann*, *Pelletier*, *Fiddechow*, *Meissner*). — *Opopanax*: *Fechn.* p. 217 (*Pelletier*). — *Pastinaca sat.*: *Fechn.* p. 71 (*Crome*), p. 100 (id.). — *Heracleum Sphond.*: *Sprengel* (*Schbl. Agr. Ch.* II. 208). — *Cumin. cymin.*: *Gerhardt* und *Cahours* (Pharm. C. B. 41. p. 232). Enth. „Cymin“ =  $C_{20}H_{28}$  und „Cuminol“, welche sich beide auf  $C_{20}H_{24}$  zurückführen lassen. — *Daucus Carota*: *Torosiewicz* (Pharm. C. B. 41. 205). *Fechner* p. 92 (*Wackenroder*), p. 327 (*Meylink*, *Laugier*). *Hermbsstaedt* (*Schbl. II.* 217). Enth. krystallis. „Carolin“. Zusammensetzung? *Wolff* p. 669 (*Vogler*), p. 452 (*Vauque- lin*), p. 474 (*C. Sprengel*). *Bouillon-Lagrange*. — *Chaerophyll. bulbos.*: enth. „Chärophyllin“, nicht kryst. Zusammensetzung? *Wolff* p. 422 (*Polstorff*); sylv.: *Wolff* p. 36 (*Braconnot*). — *Conium*: *Wrightson* (*Lieb. Ann. Juni.* 45. p. 362). *Battley*, 1842. Scheint wie die Narcotica überhaupt (?) besonders reich an Chlor. *Fechner* p. 64 (*Schrader*, *Bertrand*, *R. Brandes*, *Doberreiner*, *Peschier*, *Gisecke*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 611 (*Mérat-Guillot*), p. 382 (*Deschamps* und Andere). — Enth. „Coniumsäure“ (? Zusammensetzung?) und „Coniin“ oder Cicutin, ein Alkaloid = At:  $C_{12}H_{28}N_2O$ ? *Liebig*.  $C_{16}H_{32}N_2$ . *Ortigosa*. — Ferner „Conicin“, Zusammensetzung? — *Arrakatscha*: *Wolff* p. 646 (*Lampadius*). — *Coriandr.*: *Wolff* p. 676 (*Trommsdorff*).

**Vorkommen.** Vorzüglich in den gemässigten und kühleren Breiten der nördlichen Hemisphäre. Uebrigens wachsen sie in allen Höhen, in jeder Localität, im Wasser und auf den trockensten Stellen, wobei jedoch eine Vorliebe für kalkige Unterlage kaum zu verkennen sein dürfte.

**Belege.** Sand: *Eryng. maritim.* (KD.). — Meerstrand: *Eryng. maritim.* *Apium grav.* (h!). *Echinophora spinosa* (KD.). — Kies:

*Athamanta cretens.* (h! KD.). — Salinischer Boden: Mehrere *Eryngia* (*R. B. Hinds*). *Apium graveolens* (h! KD.). *Bupleur. tenuissim.* (KD.). — Thon: *Falcaria Rivini* (h! kalkh., *Schbl.*). *Pimp. Saxifr.* (dto. dto.). — Letten: *Sison Amomum* (KD.). — Schiefer: *Astrant. maior* (h! *Ung.*). — Urgebirg: *Astrant. carniolica* (s!?). *Laserpit. hirsutum* (h!). *Chaerophyllum elegans* (s!? *Mhl.*). *Villarsii* (s!? *Mhl.*). — Mergel: *Laserpit. latifolium* (h! *Schbl.*). — Serpentin: *Trinia vulgaris* (*Amidei*). *Ferula Ferulago* (id.). — Kalk: *Astrantia maior* (*Kirsch.*), *carniolica* (s! *Mhl.*). *Eryng. campestre* (h! *Schbl.*), *alpinum* (h! *Mhl.*). *Trinia vulg.* *Falcaria Rivini* (und Letten), *latifolia* (KD., s! *Mhl.*). Mehrere *Bupleura* (*DC.*), *B. rotundifol.* (u. Letten, KD.), h! (*Schbl.*), *longifol.* (h! *Schbl.*), *ranunculoid.* (*Kirsch.*), *graminifol.* (s! *Mhl.*). *Carum Bulbocast.* (u. Letten, KD.). *Seseli montan.* (KD.). *Libanotis mont.* (s! *Mhl.*). *Atham. cret.* (*Kirsch.*, s! *Ung.*, s! *Mhl.*), *Matthioli* (s! *Mhl.*). *Ligustic. ferulae.* (*Kirsch.*). *Peucedan. alsatic.* (h! KD.). *Heracle. alpin.* (*Kirsch.*), *austriacum* L. (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), *asperum* und *alpinum* (s! *Mhl.*). *Laserpit. Siler* (*Kirsch.*), *latifolium* (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), *alpinum* (s!?), *peucedanoides* (s!? *Mhl.*). *Orlaya grandiflora* (h! KD.). *Caucalis grandifl.* u. *latifolia* u. *daucoides* (h! *Schbl.*). *Torilis helvet.* (und Letten; KD.). *Chaeroph. Villarsii* (s! *Mhl.*). — Bodenvag: *Astrant. minor*, *maior.* *Bupleur. ranunculoid.*, *stellatum.* *Carum Carvi.* *Aegop. Podagr.* *Pimp. Saxifrag.* *Meum athamant.*, *Mutellina.* *Gaya simpl.* *Archangelic. offic.* *Imperat. Ostruthium.* *Heracle. sibiricum* vag? *Laserpit. Siler.* *Chaerophyllum aureum*, *hirsutum.* *Myrrhis odorata.* *Pleurospermum austriacum* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Astrantia maior* L. [*Dss.* 12. 6. (294); *Hn.* I. 13], grosse Astr., schwarzer Sanickel, schw. od. falsche Meisterwurz; daher Rad. Astr. s. *Imperatoriae nigrae* Off. obs. — *Eryngium campestre* L. [*Dss.* 7. 15. (295); *Hn.* II. 1], Feldmannstreu, Raben-, Kraus-, Brachdistel; daher Rad. Er. s. *Lyringii* s. *Acus Veneris*, Stech- oder Stehwurzel Off. — *Cicuta virósa* L. [*Dss.* 12. 8. (285); *Hn.* I. 37], gift. Wütherig, Wasserschierling, Parzenkraut, Watscherling; daher Rad. Hb. *Cic. aquaticae* off., gegen Drüsenverhärtungen, Krebs etc. — *Apium graveolens* L. [*Hn.* VII. 24], Selleri, Celerie, gem. Eppich, Wassermerk; daher Rad. Sem. Ap. — *Petroselinum sativum* Hoffm. [*Dss.* 16. 21. (283); *Hn.* VII. 23] s. *Apium Petros. Lin.*, gem. Petersilie, Peterling, Steineppich, aus Südeuropa; daher Rad. Hb. Sem. *Petros. s. Apii hortensis* Off. — *Carum Carvi* L. [*Dss.* 14. 17. (276); *Hn.* VII. 19], gem. od. Wiesenkümmel, Karbei; daher Sem. C. — *Bupleurum rotundifolium* L. [*Hn.* VII. 1], rundbl. Durchwachs, Durchbrech, Hasenohr; daher Sem. Hb. *Perfoliatae.* — *Bunium copticum* Sprgl. s. *Ammi copt. Lin.* aus Creta, Aegypten etc.; daher Sem. *Ammeos veri* s. *cretici*, S. Adjowaen, Herrenkümmel, Ammisamen. — *Pimpinella Anisum* L. [*Dss.* 12. 17. (275); *Hn.* VII. 22], gem. Anis oder Enis, aus dem Orient, wird cultivirt; daher Sem. An. vulg. — *Sium Sisarum* L., Zuckerwurz, Zuckermerk, Zuckerrübe etc., aus Südostasien, cultiv. — *Oenanthe Phellándirum* Lamk. [*Dss.* 14. 6. (281); *Hn.* I. 40] s. *Phell. aquat. L.*, Wasserfenchel, Rossfenchel, Pferdesame, Froschpeterlein etc.; daher Sem. *Phell. s. Foeniculi aquatici*, gegen Fieber, Schwindsucht etc. — *Aethúsa Cynápium* L. [*Hn.* I. 35], Hundspetersilie, Gartengleisse oder -Schierling; daher Hb. Rad. *Cynap.*, *Cicutariae Apii folio*, *Cicutae minoris*; geg.

Gries, äusserlich schmerzstillend. — *Foeniculum officinale* Merat & Lens, und *Foen. vulgare* M. & L. [*Dss.* 1. 20. (277); *Hn.* VII. 18], Fenchel; daher Rad., Hb., Sem. *Foen. romani* s. *dulcis* u. *vulg.* s. *acris*. — *Meum Athamanticum* Jacq. [*Hn.* VII. 12], *Aethusa* M. Murr., *Atham.* M. Lin., Bärwurz, Mutterwurz, Bärenfenchel etc.; daher Rad. *Mei* s. *Meu* s. *Anethi ursini* s. *Foeniculi urs.*, Herzwurzel. — *Levisticum officinale* Koch [*Dss.* 6. 12. (278); *Hn.* VII. 6], *Ligusticum* Lev. L., Liebstöckel, Labstöckel, gross. Eppich, aus Südeuropa; daher Rad. *Lev.* s. *Lybistici* s. *Laserpitii* germ. Off. — *Thysselinum palustre* Hoffm., Sumpfsilge, Elsenich, wilder Bertram etc.; daher Rad. *Olsnitii* s. *Thyssel.* gegen Epilepsie, Zahnschmerz etc. — *Angelica sylvestris* L. [*Hn.* VII. 9], Wald-Engelwurz, wilde Angelika; daher Rad. Sem. A. sylv. Off. veterin. — *Férula Asa foetida* L. [*Dss.* 18. 16. (293)], stinkendes Steckenkraut, Stinkasand, in Persien; daher die getrocknete Wurzelmilch *Asa foet.*, Teufelsdreck, Gummi As. f.; Nervenmittel. — *F. persica* Willd. liefert das *Sagapenum* s. *Serapinum*. — *Dorema armeniacum* Don. s. *Ferula* s. *Peucedan.* amm., Oschakraut, im Orient; daher Gi. *Ammoniacum*. — *Peucedanum officinale* L. [*Hn.* VII. 4], off. Haarstrang, Schwefelwurz, Rossfenchel, Himmeldill; daher Rad. P. s. *Foeniculi porcini* Off. veterin. — *P. Oreosélinum* Mönch [*Dss.* 18. 17. (291) s. *Athamanta* Or. Lin.; *Hn.* VII. 3], Berghaarstrang, Hirschpeterlein, Augenwurz etc.; daher Rad., Hb., Sem. *Oreos.* s. *Apii montani*. — *Imperatória Ostruthium* L. [*Dss.* 12. 7. (290); *Hn.* VII. 15], Meisterwurz, Astrenz, Strenzwurzel, Kaiserwurz; daher Rad. Imp. alb. s. *Ostr.*, *Astrutii*, *Astrantiae*, *Magistrantiae* Off. — *Bubon gummiferum* L. [*Dss.* 7. 10. (289)] s. *B. galbanum* L. in Syrien, liefert vorzugsweise (?) das *Galbanum* oder Mutterharz. — *Anethum graveolens* L. [*Hn.* VII. 17], aus Südeuropa (?); daher Hb. Sem. *Anethi*. — *Pastinaca Opopánax* L. [*Dss.* 17. 11. (292)] s. *Ferula* Op. L., *Opop.* *Chironium* Koch, *Panax*kraut, herculische Heilwurz, in Griechenland und Kleinasien; daher Gi. *Opop.* s. *Panax*. — *P. sativa* L. [*Hn.* VII. 16], gem. Past., Pasternack etc.; daher Rad. *Past. sat.* — *Daucus Caróta* L. [*Dss.* 8. 10. (287); *Hn.* VII. 2], Möhre, gelbe Rübe, Vogelnest; daher Rad. D. sativi und Sem. D. sylvestris, gegen Würmer, auf Brandgeschwüre etc. — *Laserpitium latifolium* L., grosses Laserkraut, weisser Enzian, w. Hirschwurz; auf den Alpen etc.; daher Rad. *Gentianae albae* s. *Cervariae alb.*, und Sem. *Sesleos aethiopici*. — *Anthriscus Cerefólium* Hoffm. [*Hn.* VII. 14], gem. Gartenkerbel, Körbelkraut; daher Hb. Sem. *Ceref.* s. *Chaerophylli*. — *Ant. sylvestris* Hoffm. [*Hn.* I. 33] s. *Chaerophyllum sylv.*, wilder Kerbel, Kälberkropf, Kuhpetersilie; daher Hb. *Chaer. sylv.* s. *Cicutariae*. — *Myrrhis odorata* Scop., *Chaeroph.* oder *Lam.*, Myrrhenkerbel, Anis- und spanischer Kerbel. — *Conium maculatum* L. [*Dss.* 4. 14. (282); *Hn.* I. 31], gem. Schierling, Wütherig, Apothekerschierling etc.; daher Hb. *Cicutae* s. *Conii* gegen Gicht, Rheumatismus, Lichtscheu etc., äusserlich auf schmerzhaftes Geschwülste, Krebs etc. — *Coriandrum sativum* L. [*Dss.* 8. 11. (286); *Hn.* VII. 13], gem. Koriander, Wanzendill, Schweimelkraut etc., aus dem Orient; daher Sem. *Cor.* Schwindelkörner.

*Wirkung.* Vorzugsweise werden die Samen und Wurzeln benutzt, letztere werden im Frühjahr vor dem Austreiben oder Blüten gesam-



melt, zumal die mehrjährigen. — Giftpflanzen sind: *Aethusa Cynapium* [*Hch.* 12; *Rtzb.* 27]. *Cicuta virosa* [*Hch.* 11; *Rtzb.* 29]. *Conium maculatum* [*Hch.* 11; *Rtzb.* 25]. *Oenanthe fistulosa* [*Hch.* 12; *Rtzb.* 26]. *Sium latifolium* [*Rtzb.* 28]. *Hydrocotyle vulg.* *Oenanthe Lachenalii*, *peucedanifolia* und *crocata*; die Wurzel des wilden *Selleris*, des *Ligusticum* zur Blüthezeit (?), der *Thapsia foetida* und *garganica*, des alten *Pastinaks* (?), *Chaerophyll. sylv.* (?); das Kraut des *Anthriscus vulgaris* etc., der Same von *Phallandr. aquat.* und *Coriandrum sat.* (schwach) und mehrere andere. Der wirksame Stoff scheint theilweise harziger, mehrfach aber alkaloidischer Natur zu sein. — Stimulirend ist *Rad. Eryngii camp.* u. s. w.; diuretisch: dieselbe und *E. foetid.*, *Selleri*, *Smyrn.* *Olustrat.*, *Hb. Aethus. Cynap*; — carminativ sind vielfach die Samen, bes. *Anis* und *Fenchel*, ferner *Rad. Anglicae lucid.* etc. — Wundmittel: *Sanicula europ.*, *Sem. Bupleur. perfol.* etc. — Emetisch: *Hydroc. umbellat.* etc. — Fieberwidrig: *Rad. Ferula sylvat.* *Besser*, *Rad. Pastinac.* — Purgans: *Astrantia mai.*, *Rad. Eryng. foetid.* (*campestris*), *Thapsiae foet.* und *garganicae*. — Zu Speisen oder Gewürzen dienen: Wurzeln: *Eryng. camp.*, *Pastinak*, *Selleri* (*cultiv.*). *Sium Sisarum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Arrakatscha*, *Athamanta macedonica*, *Thysselin. palustre* etc. — Kraut: *Archangelica Off.* (*Mark*), *Petersilie*, *Aegopod.* *Podagr.*, *Crithmum marit.*, *Prangos pabularium*, *Foenicul. dulce*, *Kerbel*, *Chaerophyll. sylv.*, *Myrrhis odor.*, *Koriander*. — Die Samen von *Kerbel*, *Anis*, *Kümmel*, *Fenchel*, *Dill* etc. etc.

### 109. Familie. **Araliaceae.**

(Figur 109.)

**Diagnose.** Kelch röhrig, die Röhre mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blumenkrone fünf- bis zehnbliättrig, vor einer oberweibigen Scheibe eingefügt. Blumenblätter mit breiter Basis sitzend, in der Knospenlage klappig. Staubgefäße fünf bis zehn, mit den Kronblättern abwechselnd. Fruchtknoten zwei- bis mehrfächerig, mit eineiigen Fächern und hängenden Eichen. Frucht eine Beere. Same hängend, Keim gerade, in der Achse des Eiweisses. Meist holzige Pflanzen.

Verwand mit *Corneen*, *Umbelliferen*, *Ampelideen*, *Sambuceen*, (*Caprifoliaceen*).

**Literatur.** (*Krüg.* p. 374.) — (*Oken* T. 21.)

**Genera germanica.** 1020 *Hédera*, *Epheu* (V. 1. — *Ok.* T. 21). (*Adóka* vgl. *Fam.* 81.)

**Chemie.** Ausgezeichnet durch harzige Substanzen, welche in allen Theilen des *Epheus*, zumal in der Rinde, vorkommen. Auch *Aepfelsäure* scheint vorzukommen.

**Belege.** *Fechn.* p. 212 (*Pelletier*); p. 281, 38 (*Werneck*). *Hédera Helix* L. [*Hn.* IV. 14], gem. *Epheu*; daher das Stammharz,

Resina s. Hed. arboreae; gegen Lungenkrankheiten, äusserlich auf Geschwüre etc. Alle Theile sind reizend und aromatisch; die Beeren erregen Brechen und Purgiren. Bei *Aralia racemosa* (Nordamerika) sind sie essbar.

### 110. Familie. **Ampelideae.** Rebenartige.

(Figur 110.)

**Diagnose.** Kelch klein, wenig oder nicht gezähnt. Kronblätter vier bis fünf, mit den Kelchblättern abwechselnd, in der Knospenlage klappig, vor einer drüsigen Scheibe eingefügt. Staubgefässe vier bis fünf, vor die Blumenblätter gestellt. Fruchtknoten frei, zweifächerig, Fächer zwei-eiig, Eichen aufrecht, Frucht eine Beere. Same (eiweisslos), Keim gerade. — Holzige Pflanzen, meist mit kletternden Aesten.

Verwandt mit Araliaceen, Meliaceen, Corneen, Rhamneen, (Geraniaceen).

**Literatur.** (Krüg. p. 374.) — (Ok. T. 2 u. 21.)

**Genera germanica.** 1021 *Vitis*, Weinstock (V. 1. — Ok. T. 21). 1022 *Ampelopsis*. Zaunrebe (V. 1. *Hedera*).

**Chemie.** Der Weinstock hat bereits zu den vielfältigsten Untersuchungen Anlass gegeben; indess sind manche Theile, wie Wurzel, Rinde, Blüthe, noch völlig unbekannt. — Das Holz scheint nichts Eigenthümliches zu haben, erdige Salze sind in der Asche mehr oder weniger überwiegend. — Sein Saft, welcher im Frühling in dicken Tropfen aus den Einschnitten hervorquillt, enthält wenig feste Theile, worunter die gewöhnlichen Salze, Aepfelsäure (*Geiger, John*), Weinsäure (*Geiger, Langlois*) und Milchsäure? (*Langlois*) zu erwähnen sind. — Die Beere enthält in ihrer Hülle eine nicht unbedeutende Menge Gerbstoff; das Innere ist anfangs vorzugsweise von organischen Säuren erfüllt<sup>34)</sup>, welche allmählich zum grössten Theil durch neugebildetes Gummi und durch Traubenzucker ersetzt werden.

**Belege.** *Vitis*: *Crasso* (*Lieb. Ann. Jan. 46*). *Fechn.* p. 31 (*Proust, Braconnot, Berard, Geiger, Nees v. Esenbeck*); p. 221 (*Geiger, Proust, John*). *Wolff* p. 630, 631 (*Regimbeau, Langlois*); p. 677, 704 (*Boussingault*); p. 204 u. 206 (Gährung), (vgl. auch „Hefe“), dto. 216, 217; p. 805 (Wein, Weintraubenkerne); p. 777 (Oenanthsäure, Oenanthylsäure); p. 802 (Traubensäure). *Levie* (*Lieb. Ann. 1844*, p. 423). *Hruschauer* (*ibid. Juni 45*). *Hitchcock* (*Pharm. C. B. 45*, p. 237). *Schbl. Agr. Ch. II.* 200. *Geig. Pharm. Bot.* p. 1513—37. — Weinsäure (Weinsteinsäure, *Acid. tartaricum*) = At:  $C_4 H_4 O_5$  oder  $C_8 H_8 O_{10} + 2 \text{ aq.}$  — Traubensäure (*Arid. racemicum*) = At:  $C_8 H_8 O_{10} + 2 \text{ aq.}$  (= Weins.). — Traubenzucker: krystallisirt =

<sup>34)</sup> Weinsäure, Aepfelsäure (*Proust, Berard, Geiger*), Citronensäure (*Proust und Kaufmann*; von *Braconnot* und *Geiger* nicht gefunden), Gerbsäure, Gallussäure, Traubensäure.

At:  $C_6 H_{12} O_6 + H_{20} = C_6 H_{14} O_7$  oder  $C_{12} H_{28} O_{14}$ ; also mehr Wasser als im Rohrzucker.

*Vorkommen.* Vorzugsweise in Mittel- und Südeuropa angebaut, liebt wie es scheint einen kalkhaltigen Boden.

*Anwendung.* *Vitis vinifera* L. [*Düss.* 11. 4, 5 (369, 370); *Hn.* X. 40], edler Weinstock, aus Mittelasien (?); daher die getrockneten Früchte: Rosinen (*Uvae passae*, *Passulae maiores* und *minores*) in Südeuropa; die kleinen heißen auch Korinthen, aus den kernlosen Früchten der Var. *Vitis minuta* Risso. (*apyrena* Autt.) bereitet. (Vgl. auch *v. Babo* und *Metzger*, die Wein- und Tafeltrauben, Mannheim 1836, mit Abb.; *v. Gock*, die Weinrebe und ihre Früchte, Stuttgart 1837, mit Abb.). — Liefert ferner die Hefe (*Faex*) und den Wein, welcher „gegen alle Leiden gut und nützlich ist“.

### 111. Familie. **Corneae.** Hartriegelartige.

(Figur 111.)

*Diagnose.* Saum des Kelches gezähnt. Blumenkrone vierblättrig, die Blätter mit breiter Basis sitzend. Staubgefäße vier, wechselständig. Frucht eine Steinfrucht mit zweifächerigem Steine. Samen eiweisshaltig.

Verwandt mit Araliaceen, Rhamneen, (Ilicineen, Caprifoliaceen).

*Literatur.* (Krüg. p. 374.) — (Oken T. 2. u. 21.)

*Genera germanica.* 1023 *Cornus*, Hornstrauch (Cornelkirsche IV. 1. — *St.* h. 52).

*Beispiel.* *Cornus sanguinea*.

*Chemie.* Es scheinen in dieser Familie eigenthümliche krystallisirbare Substanzen vorzukommen, welche bei der mehrfachen Anwendung gegen Fieber genauere Untersuchung verdienen. Die Rinde enthält Gerbsäure, namentlich beim tropischen Manglebaum, ferner Harz, fettes und ätherisches Oel, Bitterstoff, Aepfelsäure und Pectinsäure (*Trommsdorff*), Schleim, Gummi u. s. w. In den Früchten von *Cornus* Sang. sind Zucker, Bitterstoff und organische Säuren vorherrschend, zumal Aepfelsäure (*Murion*), daneben fettes Oel, Farbstoff u. s. w.

*Belege.* *Cornus*: *Fechn.* p. 11 (*Murion*); p. 281, 20 (*Werneck*); p. 326 (*Trommsdorff*). *Wolff* p. 661, 639 (*Geiger*); p. 688, 302 (*Margueron*). Man hat eine Substanz „Cornin“ oder „Corninsäure“ unterschieden (Zusammensetzung?). — *Carpentier* (*Magaz. f. Pharm.* Bd. VII, p. 132; Bd. XV, p. 146; Bd. XXVII, p. 270). *Cockburn* (*Pharm. C. B.* 1835. 2. p. 822). *Gassicourt* (*Schbl.* II. 227). — *Cornus mascula* L. [*St.* h. 52], rother Hartriegel, gelber Hornstrauch, Judenkirsche, Cornelkirsche; daher *Fruct. C.*, essbar. Nach *Unger* eine kalkstete Pflanze.

## 112. Familie. **Loranthaceae.** Riemenblumenartige.

(Figur 112.)

**Diagnose.** Kelch oberständig, die Röhre mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blumenkrone vier- (acht-) theilig oder vierblättrig. Staubgefässe soviel als Blumenblätter, denselben gegenüber gestellt, frei oder mit dem Staubkölbchen auf die Blumenblätter aufgewachsen. Fruchtknoten einfächerig, eineiig, Eichen aufrecht. Frucht eine Beere. Keim in fleischigem Eiweiss, umgekehrt, einer oder mehrere. — Schmarotzende Sträucher mit gabeltheiligen (dichotomi) Aesten und immergrünen Blättern.

Verwandt mit Corneen, Hamamelideen, Caprifoliaceen, Santalaceen, Proteaceen, (Cycadeen, Coniferen im Fruchtbau).

**Literatur.** (Krüger p. 375.) De Candolle Prodr. IV. 277. p. — Collect. de Mém. N. VI. Paris 1830. — Decaisne, mém. sur le developp. du Gui. Brux. 1840. 8. — (Oken T. 21.)

**Genera germanica.** 1024 Viscum, Mistel (XXII. 4. — St. h. 8). 1025 Loranthus, Riemenblume (VI. 1. — St. h. 34).

**Chemie.** Diese Pflanzen sind ausgezeichnet durch eine grosse Masse von Vogelleim, welcher sich namentlich in der Rinde und den unreifen Beeren in übrigens sehr wachsender Menge findet; seine Natur ist nicht hinreichend aufgeklärt. Auch Wachs kommt in den Beeren in merklicher Menge vor; im Kraut wird ferner u. a. Essigsäure (Funke) angegeben; in der Asche herrschen Alkalien (Fresen. & Will), oder Erden (Funke) vor.

**Belege.** Fechn. p. 31 (Funke, Henry); p. 80 (Funke). Wolff p. 620 (Winckler); p. 679, 686, 687; 629 (Macaire); p. 334 (Nees u. Marquart). Enth. „Viscin“. Zusammensetzung? Fresenius u. Will Lieb. Ann. Juni 1844). Gaspard (Magaz. f. Pharm. Bd. XXI, p. 220).

**Vorkommen.** Die Mistel auf allen Bäumen, zumal Obstbäumen, selten auf Eichen schmarozend, zieht ihre Nahrung aus der Holzschicht der Mutterpflanze; sie wächst auch auf abgestorbenen Bäumen.

**Anwendung.** Viscum album L. [Düss. 2. 14 (267); Hayn. IV. 24], weisse Mistel, Kreuzholz, Assolter, Ginster. Off. Die Zweige und Blätter früher gegen Epilepsie, jetzt zu Vogelleim. — Loranthus europaeus L. [St. h. 34], gem. Riemenblume, Eichenmistel, in Oesterreich und Südeuropa, liefert Viscum quernum Off.

## Classe 36. **Corniculatae.**

(Figur 113—115.)

*Diagnose.* Kelch frei oder theilweise verwachsen, einblättrig. Blumenkrone dem Kelche eingefügt, mit meist freien Blättern, umweibig (perigyna). Staubgefässe mit den Kronblättern entspringend. Fruchtknoten einer oder mehrere, wirtelig gestellt, frei oder theilweise verschmolzen, meist vieleiig. Samen eiweisshaltig. Keim orthotrop.

### 113. Familie. **Crassulaceae.** Fettpflanzen.

(Figur 113.)

*Diagnose.* Kelch gespalten, nicht ganz in Blätter getheilt. Blumenkrone regelmässig, drei- bis zwanzigblättrig oder einblättrig, im Grunde des Kelches eingefügt. Staubgefässe von gleicher oder doppelter Zahl der Blumenblätter. Fruchtknoten soviel als Blumenblätter, mit einer unterweibigen Schuppe versehen. Balgfrüchte, nach innen aufspringend. Keim umgekehrt (gerade). — Saftige Kräuter ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Saxifrageen, Paronychieen, Mesembryanthemen, Zygomphyllen.

*Literatur.* (Krüger p. 376.) *De Candolle & Redouté*, plantes crasses. — *De Candolle*, Prodr. III, p. 381 (1828). — *Mém. sur les Crassul.* (1828). — (*Oken* T. 22.)

*Genera germanica.* 1026 Tillaea (IV. 3. — *Ok.* T. 22). 1027 Bulliárdia (IV. 3). 1028 Rhodiola, Rosenwurz (XXII. 7). 1029 Crassula, Dickblatt (V. 5. — *Ok.* T. 22). 1030 Sedum, fette Henne (X. 5. — *St.* h. 6 u. 83. — *Ok.* T. 22). 1031 Sempervivum, Hauswurz (XI. 4. — *St.* h. 23 u. 67). 1032 Umbilicus, Nabelkraut (Cotylédon. X. 5. — genus anomalum. Von *Wilbrand* mit Recht getrennt: Cotyledoneae).

*Beispiele.* Sedum villosum, album, acre, sexangulare, reflexum.

*Chemie.* In diesen saftigen Pflanzen scheint Schleim und Aepfelsäure vorzuherrschen, daneben Kalk; in den Wurzeln von einzelnen beobachtete man nicht unbedeutende Stärkemengen; auch ätherische Oele kommen hier vor. Der Saft von Bryophyllum soll sich mit der Tageszeit verändern.

*Belege.* Wolff p. 263 (*Vauquelin*, *Bouillon-Lagrange* und *Vogel*). *Caventou*.

*Vorkommen.* Vorzugsweise in den gemässigt warmen Gegenden der alten Welt, namentlich am Cap. Verhältnissmässig wenige unter den unsrigen sind bodenstet und scheinen einen kalireichen Boden vorzuziehen.



*Belege.* Sand: *Tillaea muscosa*. *Bulliarda aquatica* (h!). *Sedum acre* (h!), *sexangulare* (h!), *reflexum* (h! KD.). — Kies: *Sed. villosum* (h! DC.), auf Torf- oder Schlammwiesen (autt.). — Schiefer: *Rhodiola rosea* (s!). *Sedum annuum* (s!), *repens* Schl. (s. *alpestre* Vill.) (s! *Ung.* p. 357). *Semperv. arachnoideum* L. (s! *Ung.*). — Urgebirg: *Rhodiola rosea* (h!), *repens* (s!). *Semperviv. Wulfenii* (s!?). *Funkii* (s!?). *Braunii* (s!), *arachnoid.* (h!), *hirtum* (s!?) *Mhl.*). — Kalk: *Sedum anopetal.* (KD.), *atratum* (*Kirsch.*), *dasyphyll.* (h!), *album* (h!). *Telephium* (h! *Ung.*). *Semperviv. hirtum* (s! *Mhl.*). — Bodenvag: *Sed. Teleph.*, *maxim.* *Anacampseros*, *hisp.*?, *villosum*, *atratum*, *annuum*, *dasyphyllum*. *Semperviv. tectorum*, *montanum* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Sedum acre* L. [*Hn.* I. 15], scharfes Steinkraut, Mauerpfeffer, kl. Hauslauch; daher Hb. *Sed. minoris acris* s. *Sedi minimi* s. *vermicularis* Off., antiskorbutisch, purgirend etc. — *Sedum Telephium* L. [*Hn.* VI. 13], grosse Fetthenne, Bohnenblatt, Wundkraut; daher Rad. Hb. Tel. s. *Crassulae maioris* s. *Fabariae*; kühlend, blutreinigend, äusserlich Wundmittel. — Mehrere sind essbar: Rad. *Sed. Teleph.*; Hb. *Sed. Teleph.*, *reflexi*, *albi*, *Rhodiolae roseae*. — Der scharf wirkende Stoff von *Sed. acre* scheint grossentheils an einer fettigen Materie zu haften, ist indess nicht näher bekannt.

#### 114. Familie. **Saxifrageae.** Steinbrechartige.

(Figur 114.)

*Diagnose.* Kelch bleibend. Blumenblätter vier oder fünf, mit den Kelchblättern abwechselnd, selten fehlend; in der Knospenlage dachig. Staubgefässe frei. Fruchtknoten ein- bis zweifächerig, mit zwei Schnäbeln (Griffeln?), vieleiig. Samenträger mittelpunctständig oder (bei den einfächerigen) am Rande der Klappen. Narben schief aufgewachsen. Frucht eine Kapsel, am innern Rande der Schnäbel aufspringend.

Verwandt mit Crassulaceen, Ribesiaceen, Caprifoliaceen, Philadelphéen.

*Literatur.* (Krüger p. 376.) — (Oken T. 2. u. 22.)

*Genera germanica.* 1033 *Saxifraga*, Steinbrech (X. 2. — St. h. 33. Ok. T. 22). 1034 *Zahbrucknéra* (X. 2. — St. h. 33). 1035 *Chrysosplénium*, Milzkraut, Goldmilz, Steinkresse (VIII. 2. u. X. 2. — St. h. 4. und 12).

*Beispiele.* *Saxifraga tridactylites*, *granulata*. *Chrysosplenium alternifolium*, *oppositifolium*.

*Chemie.* Fast nichts bekannt. Es scheinen schleimige Theile vorzuwiegen; eigenthümliche, charakteristische Substanzen hat man nicht bemerkt. Geringe Mengen von adstringirenden, bittern und sauern Stoffen sind gleichfalls beobachtet worden.

*Vorkommen.* Meistens Berg- und Alpenpflanzen der nördlichen Hemisphäre. Eine nicht geringe Zahl ist bodenstet, und unter diesen sind die meisten mehr oder weniger des Kalks hedürftig; schon die bei einigen beobachtete nicht unbedeutende Kalkabsonderung durch die Blätter musste hierauf führen. (Vgl. *Ung.* Fig. 13 — 16.)

*Belege.* Torfboden: Sax. hieracifolia (h! KD.) etc. — Kies: Sax. stellaris (h! DC.), bryoides (h!), aizoides (h! KD.). — Granit: Sax. Cotyledon (KD.). — Schiefer: Niemals hier S. caesia gefunden (von Heer). — Urgebirg: Sax. Cotyledon (h!), aspera (h!), Clusii (s!?), pedemont. (s!?). Seguierii (h!), controversa (s!), hieracifol. (s! Mhl.). — Kalk: Sax. Aizoon (h!), elatior (s!), crustata (s!), burseriana (s!), squarrosa (s!), caesia (h!), patens (h!), Kochii (s!?), tenella (s! Mhl.), burser. (KD.), Hircul., aizoid., rotundif. (Kirsch.), aphylla St. (s!), burser., oppositif., punctata, caes. (s!), Aizoon (h! Ung.), stenopet. (h!), Hohenwartii (s!), petraea (s!? Mhl.). — Bodenvag: Sax. rotundifol. (Ung.), mutata, oppositifol., biflora, aizoides, Hirculus, stellaris, cuneifol., muscoid., exarata, sedoides, planifol., androsacea, cernua, rotundifol. (Mhl.).

*Anwendung.* Saxifraga granulata L. [Hn. III. 23], körniger Steinbrech, Hundsrebe, Keilkraut; daher Sem. (bulbilli) Hb. Flor. Sax. albae Off. obs. Diuretisch, gegen Stein (daher der Name Steinbrech) u. s. w.

## 115. Familie. **Ribesiacae.** (Grossularieae.)

### Stachelbeerartige.

(Figur 115.)

*Diagnose.* Kelch theilweise verwachsen, mit freiem, vier- bis fünfspaltigem Saume. Blumenblätter vier bis fünf, mit den Zipfeln abwechselnd, am Rande des Schlundes eingefügt. Staubgefässe vier bis fünf, frei. Fruchtknoten einfächerig, vieleiig. Eichen an zwei wandständigen Samenträgern. Griffel zwei- bis vierspaltig. Frucht eine Beere. Samen mit gallertiger äusserer Hülle und verlängertem Nabelstrang.

Verwand mit Saxifrageen, Cacteen, Berberideen.

*Literatur.* (Krüger p. 376.) Berlandier, in Mém. soc. phys. et d'hist. nat. de Genève. III. p. II; und in De Cand. Prodr. III. p. 477 (1828). — Thory, hist. des Grosseilliers. Paris 8. — Spach, revisio Grossul. in Nouv. ann. des sc. nat. IV. p. 16. — (Oken T. 3. u. 21.)

*Genera germanica.* 1036 Ribes (Grossulária V. 1. — St. h. 4. u. 51).

*Beispiele.* Ribes Grossularia; ziemlich verbreitet auch nigrum, rubrum.

*Chemie.* Wenig bekannt. Die Früchte sind durch nicht unbedeutenden Gehalt an Citronen- und Aepfelsäure ausgezeichnet; daneben finden sich Pectinsäure, Gummi (?), Schleimzucker u. s. w. Die anorganischen Theile sind nicht untersucht worden.

*Belege.* Fechn. p. 24 (John, Guibourt, Bérard); p. 25 (Proust). Man hat ein „Grossulin“ unterschieden, von unbekannter Natur. Chodnew (Pharm. C. B. 45, p. 461). Wolff p. 681 (Guibourt); p. 248 (Tilloy); p. 213 (Lampadius); p. 452 (Braconnot). Lampadius (Pharm. C. B. 34, p. 84).

*Vorkommen.* Gehören der gemässigten und kälteren Breite der nördlichen Hemisphären an. — Rib. alpinum ist kalkhold (Ung., Mhl.), petraeum bodenvag (Mhl.).

*Anwendung.* Ribes rubrum L. [Dss. 2. 11 (297); Hn. III. 25], Johannisbeere, Kraus-, Straussbeere; daher Bacc. Ribium s. Ribesiorum rubrorum; zu Syrup, Schaumwein, Brantwein, Essig etc. — Ribes nigrum L. [Hn. III. 26], schwarze Johannisbeere, Gichtbeere; daher Stipites, Fol. Bacc. Rib. nigr.

*Forstpflanzen.* Ribes Grossularia [Krbs T. 82], nigrum [Kr. T. 81], alpinum [Kr. T. 80], rubrum [Kr. T. 79]; Keimung auf Taf. 143.

## Classe 37. **Polycarpicae.**

(Figur 116 und 117.)

*Diagnose.* Kelch frei, meist abfällig. Kronblätter frei, unterständig, oft von der Zahl der Kelchzipfel, selten fehlend. Die Staubgefässe mit den Kronblättern eingefügt, meist viele. Fruchtkoten einer oder viele und frei, in Wirteln, Köpfchen oder Aehren. Same meist eiweisshaltig mit kleinem Keime.

### 116. Familie. **Ranunculaceae.** Hahnenfussartige.

(Figur 115.)

*Diagnose.* Kelch drei- bis sechsblättrig, oft blumenartig. Blumenblätter vier bis fünfzehn, ein- oder mehrreihig, bisweilen in Nektarien umgebildet, selbst gänzlich fehlend. Staubgefässe frei, viele, mit angewachsenen Staubkölbchen, welche mit Längsritzen aufspringen. Fruchtknoten mit eiweisshaltigen Samen, welche der innern Naht angeheftet sind. — Meist Kräuter, oft mit halbumscheidender Blattbasis.

Verwandt mit Magnoliaceen, Berberideen, Papaveraceen, Nymphaeaceen, (Umbelliferen, Araliaceen).

*Literatur.* (Krüg. p. 379.) De Candolle, Syst. I. p. 127 (1828). — (Oken T. 16.)

*Genera germanica.* Clematideae: 1037 Clématis, Waldrebe (XIII. 3. — St. h. 8). 1038 Atragéne, Alpenrebe (XIII. 3. — St. h. 20). — Anemoneae: 1039 Thalictrum, Wiesenraute (vgl. die Monographie

bei *Reichenb.* ic. rar.) (XIII. 3. — *St. h.* 44. 51). 1040 Anemone, Windröschen (*Pulsatilla* XIII. 3. — *St. h.* 7. 24). 1041 Adonis (XIII. 3. — *St. h.* 56). — *Ranunculeae*: 1042 Myosurus, Mäuseschwanz (V. 6. — *St. h.* 11). 1043 Ceratocéphalus, Hornköpfchen (XIII. 3. — *St. h.* 56). 1044 Ranunculus, Hahnenfuss (XIII. 3. — *St. h.* 19, 46. *Rb. f.* 261). — *Helleboreae*: 1045 Caltha, Dotterblume (XIII. 3. — *St. h.* 8). 1046 Tróllius, Trollblume (Kugelranunkel, XIII. 3. — *St. h.* 5). 1047 Eranthis, Winterling (XIII. 3). 1048 Hellébórus, Niesswurz (XIII. 3. — *Ok. T.* 16). 1049 Isópyrum, Muschelblümchen (XIII. 3). 1050 Nigella, Schwarzkümmel (XIII. pentagyn. — *Ok. T.* 16). 1051 Aquilégia, Akelei (XIII. pentag. — *Rb. f.* 4731. *Ok. T.* 16). 1052 Delphinium, Rittersporn (XIII. 1. od. Pentagyn. — *Ok. T.* 16). 1053 Aconitum, Eisenhut (XIII. trigyn. — *St. h.* 6). — *Ranunculeae spuriae*: 1054 Actaea, Christophskraut (XIII. 1. — *St. h.* 21). 1055 Cimicífuga, Wanzenkraut (XIII. teragyn. — *Rb. f.* 4738). 1056 Paeónia (XIII. 2—5 gyn. — *Ok. T.* 16).

*Beispiele.* Clematis Vitalba. Thalictrum minus. Anemone sylvestris. Pulsatilla. Adonis aestivalis. Myosurus minimus. Ranunc. hederaceus, aquátilis, fluitans, Flammula, Ficaria, auricomus, acris, repens, bulbosus, arvensis, Philonotis, sceleratus. Caltha palustris. Nigella arvensis. Aquileg. vulgaris. Delphinium Consolida. (Aconitum Napellus.) Actaea spicata.

*Chemie.* Sie sind ausgezeichnet durch flüchtige, krystallisirbare Stoffe von camphorartiger Natur, welche eine starke, auf den menschlichen Organismus selbst giftig wirkende Schärfe besitzen; so das Anemonin u. a. In andern Fällen ist der scharfe Stoff wirkungsloser, so bei den Aconiten; dagegen treten hier giftige Alkaloide auf, wie das Delphinin, Aconitin. Auch kommen eigenthümliche Säuren vor, wie Aconitsäure, Anemoninsäure. Diese Stoffe lassen für jetzt keine weitere Verwandtschaft erkennen. Gewöhnlich sind alle Theile scharf, eine theilweise Ausnahme davon macht die Wurzel von *Helleb. foetid.*, *Anemone nemoros.*, und noch viel mehr das Kraut von *Hepatica triloba*, *Ranunc. repens* u. *Trollius europ.* Sonst kommen noch Bitterstoffe in verschiedener Menge vor. — Die Wurzeln enthalten vorwiegend Stärke, oft auch Gummi, Zucker (bei *Ac. Anthora* nach *Wackenroder* selbst krystallisirbaren), sodann öfter Bitterstoffe (namentlich *Xanthorhiza apiifolia* und *Coptis*), Farbstoffe (gewöhnlich gelb), fettes, selten flüchtiges Oel (?); die Schärfe und die Basen wurden bereits erwähnt; erstere scheint sich mit der Blüthe zu verlieren (oder in den Samen überzugehen!); von Säuren wurden Oxalsäure (*Morin* bei *Paeonia Offic.*), Essigsäure (*Feneulle* bei *Helleb. niger*), Aepfelsäure (*Aconit. lycot.*, *Paeon. Offic.*), Gerbstoff (*Actaea spic.*, *Paeon. Off.*) beobachtet, die Aschentheile sind nur oberflächlich bekannt. — Das Kraut hat ziemlich dieselbe Beschaffenheit, indess treten Stärke, Gummi und Zucker zurück, Gerbstoff scheint dagegen häufiger vorzukommen; unter den Säuren ist hier noch die (von *Buchholz* bei *Aconit. Störkean.* beobachtete) Citronensäure zu erwähnen. — Die Blumen scheinen dieselben Schärfen wie die genannten Theile zu enthalten; aromatische, flüchtige Oele sind nur in geringer Menge vorhanden, was für diese Pflanzen im Allgemeinen ebenso gilt und auch vielen Verwandten eigenthümlich ist. In

den Samen hat man übrigens mehrmals eine verhältnissmässig grössere Menge derselben beobachtet; übrigens sind diese charakterisirt durch ihren Oelgehalt; daneben sind die scharfen und narkotischen Stoffe, Bitterstoff (Delphin. Staphisagria), Zucker (ebenda), Gummi (Nigella sativa nach *Reinsch*), Gerbstoff (ebenda), Aepfelsäure und Essigsäure (Delph. Staphis. nach *Brandes*), Stärke (Delph. Staphis.?), in der Asche das Ueberwiegen der Erden (Nigella sat. nach *Reinsch*) u. s. w. zu erwähnen.

*Belege.* Wolff p. 680 (*Braconnot*). Clematis: *Fechn.* p. 281, 37 (*Werneck*). — Anemone: Wolff p. 670 (*Robert*); p. 620 (*Schwarz*); p. 610 (*Löwig u. Weinmann, Fehling*); p. 310 (*Trommsdorff*). Rabenhorst (Pharmac. Central-Bl. 1841. p. 629). Meyer. Man unterschied „Anemonin“ At:  $C_7 H_6 O_4$  L. & W.,  $C_5 H_4 O_2$  *Fehl.*, eine Art Camphor; „Anemoninsäure“ At:  $C_7 H_8 O_5 + aq.$ , und „Anemonsäure“. — Ranunc.: Wolff p. 612 (*Tilebein*). Vauquelin unterschied Helleborin, ein scharfes Weichharz bei Eranthis hiem. (*Fechn.* p. 94). — Helleborus: *Fechn.* p. 94 (*Feneulle u. Capuron u. A.*), p. 327 (*Meylink*). Wolff p. 646 (*Soubeiran, Fen. u. C.*), p. 656 (*Riegel u. Wendel*). — Nigella *Reinsch* (Pharm. C. B. 42. p. 314) untersch. „Nigellin“. Zusammensetzung? — Delphin.: *Fechn.* p. 13 (*Brandes, Lassaigue u. Feneulle*). Wolff p. 22 (*Oss. Henry*), p. 36 (*H. Braconnot*), p. 378 (*Couerbe*), p. 415 (*Lass. u. Fen.*), p. 416 (*R. Brandes*). Enth. „Delphinin“, eine org. Base (At:  $C_{37} H_{38} N_2 O_2$ ? *Couerbe*) und (D. Staphisagria) „Staphisain“ (At:  $C_{16} H_{23} N O_2$ ? *Couerbe*), eine dto.? *Hofschläger* beob. eine kryst. flüchtige Säure; nicht näher bekannt (*Brandes' Archiv.* Bd. XIX. p. 160). — Aconitum: *Fechn.* p. 327 (*Meylink*), p. 58 (*Buchholz, Brandes, Peschier*), p. 80 (*Wackenroder, Pallas*). Wolff p. 613 (*Tuhten*), p. 36 (*H. Braconnot*), p. 249 (*Buchner j.*), p. 310 (*Trommsdorff*), p. 378 (*L. Geiger*), p. 415 (*Trommsd. Pallas, P. Boullay, Morson, Berthemot*). Enth. „Aconitin“ (Zusammensetzung?), eine giftige organische Base, — und „Aconitsäure“ At:  $C_4 H_2 O_3 + aq.$  — Paeonia: *Fechner* p. 100 (*Morin*). *Walzl (Schbl. Agr. Ch. II. 221)*. Wolff p. 641 (*Morin*). — Cimicifuga: Wolff p. 640 (*John*), p. 651 (*J. Tilghmann*).

*Vorkommen.* Sie haben ihre grösste Entfaltung in der gemässigten und kalten Zone der nördlichen Hemisphäre. Man findet sie auf allen Höhen, auf jeder Bodenart; Sand jedoch, sowie salzige Orte werden von ihnen gemieden. Die grösste Mehrzahl findet ihr bestes Gedeihen auf einer kalkreichen Unterlage, namentlich die Aquilegien und Verwandte.

*Belege.* Meerstrand: Ranunc. muricatus (h!). Delphin. Staphisagria (KD.). — Kies: Anemone baldensis und alpina (h!). Ranunc. rutae-fol., anemonoid. (und Kalk), glacialis (auf Granitalpen), Seguieri, alpestris (und Kalk), parnassifol. (auf Kalkalpen), hybridus (KD.). — Thon: Anem. pratens. u. sylvestr. (kalkhaltig; h! *Schbl.*), repens (h! *Ung.*). — Lehm: Ranunc. Philonotis (und Kalk; KD.). Nigella arvensis (h! *Schbl.*). — Schiefer: Ranunc. glacialis (s! *Ung.*). — Granit: Ranunc. crenatus (KD.). — Urgebirg: Thalict. alpin. (s!), foetid. (s!). Anem. Halleri (s!). Ranunc. rutae-fol. (s), crenatus (s!), pyrenaicus (h!). Aquileg. alpin. (s! ? *Mhl.*). — Mergel: Thalict. minus (h! *Schbl.*). — Kalk: Thalict. aquilegifol. (h!),



montan. (h! *Kirsch.*), aquil. (h! *Ung.*, h! *Mhl.*). *Anemone Hepatica* (h! *Mhl.*, s! *Ung.*), *syvestris* (h! u. *Lehm*; *KD.*), *narcissifl.* (h! *Ung.*). alpin. var. *grandiflora* *Hppe.* (s! *Ung.*), *trifolia* (s! *Mhl.*). *Adonis vernalis* (h! *DC.*), *aestivalis* (h! *Schbl.*), *autumnalis* (u. *Lehm*; *KD.*). *Ranunc. anemonoid.* (s!), *Seguii* (s!), *crenatus* nicht! (*KD.*), alpestr. u. *Thora* u. *lanuginos.* (h! *Kirsch.*), *hybrid.* (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), *parnassifol.* (h!), *Thora* (s!), *Villarsii* (s! *Mhl.*). *Hellebor. foetid.* (u. *Lehm*; *KD.*), *niger* (u. *Schiefer*; *Ung.*). *Eranthis hiemalis* (s!), *niger* (h! *Mhl.*). *Nigella arvens.* (u. *Lehm*; *KD.*). *Aquilegia atrata* *K.* (s! *Ung.*, s! *Mhl.*), *Sternbergii* (s!), *alpina* (s!), *pyrenaic.* (s!). *Delphin. elatum* (s! *Mhl.*). *Aconit. Anthora, paniculat., variegat.* (*Kirsch.*), *Anthora* (s! *Mhl.*). — *Boden v a g*: *Atragene alpina.* *Anem. vernalis,* *narcissiflor., alpin., baldensis.* *Ranunc. glacial., alpestris, aconitifolius,* *montan., nemorosus.* *Trollius europ.* *Aconit. Napellus, Störkeanum, variegatum, paniculatum, lycoctonum* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Clématis recta* *L.* [*Dss.* 6. 19. (390)]; daher *Hb. Fl. Cl. r. s. Flammulae Jovis, Brennkraut*; auf Geschwüre etc. — *Anemone pratensis* *L.* [*Dss.* 9. 23. (392); *Hn.* I. 23] s. *Pulsatilla prat.* *Mill., Wiesenküchenschelle, Osterblume, Weinkraut* etc.; daher *Hb. Pulsatillae* (vulg. s. *coerul.*, *Hb. Venti s. Nolae culinariae*); diess wird auch gesammelt von *An. Pulsatilla* *L.* [*Dss.* 9. 24. (391); *Hn.* I. 22], s. *Puls. vulgaris* *Mill., gem. Küchenschelle, Mutterblume* etc. — *Anemone nemorosa* *L.* [*Hn.* I. 24], *Waldanemone, Windröschen, Sternblume* etc.; daher *Hb. Fl. Ranunculi albi* *Off.* — *Adonis vernalis* *L.* [*Dss.* Suppl. 1. 19; *Hn.* I. 4], *Frühlingsadonis, falsche Niess- oder Christwurz*; daher *Rad. Adonidis.* — *Ad. autumnalis* *L.* [*Reichb. f.* 497], *Zierpflanze, aus Südeuropa.* — *Ranunculus Ficaria* *L.* [*Hn.* V. 27], *Feigwarzenranunkel, kl. Schöllkraut, Pfennigsalat* etc.; daher *Hb. Rad. Ficar. s. Chelidonii minoris; Ficaria ranunculoïdes* *Roth.* — *Helleborus niger* *L.* [*Dss.* 2. 20. (393); *Hn.* I. 7 u. 8], *schwarze Niesswurz, Christwurz, Alröschen, Winterrose* etc.; Gebirge des südlicheren Europa's; daher *Rad. Helleb. s. Elleb. nigr., s. Melampodii; Niessmittel* etc., gegen *Melancholie, Hydrops* etc. — *Helleb. viridis* *L.* [*Dss.* Suppl. 2. 22 u. 24; *Hn.* I. 9], *grüne N., Bärenwurz*; vielfach statt jener angewandt. — *Nigella sativa* *L.* [*Dss.* Suppl. 2. 21; *Hn.* VI. 16], *Schwarzkümmel, schw. od. röm. Koriander, Nardensame. Südeuropa*; daher *Sem. Nig. s. Melanthii* *Off. obsol.* — *Aquilegia vulgaris* *L.* [*Hn.* III. 6], *alle Theile offic.* — *Delphinium Staphisagria* *L.* [*Dss.* 15. 6. (394)], *Stephanskraut, Läusekraut. Wärmeres Europa*; liefert nebst *D. officinale* *Wenderoth (Südeuropa)* die *Läusekörner.* *D. Ajacis* *L.* aus *Südeuropa, Gartenrittersporn; Zierpflanze.* — *Aconitum Napellus* *L.* [*Dss.* 6. 13. (395)], *wahrer Eisenhut, blauer Sturmhut* etc. *Hayne* unterscheidet drei Reihen von Varietäten: *Ac. variable Napellus* [*Hn.* XII. 12]; — *Ac. v. tauricum* [*Hn.* XII. 13]; — *Ac. var. Neubergense* [*Hn.* XII. 14]; daher *Hb. Ac. s. Nap.* — *Acon. Cammarum* *L.* [*Dss.* 6. 13. (395)], als *Nap. L.*; *Hn.* XII. 15], *giftiger oder Hummer-Eis.*; daher ebenfalls *Hb. Aconiti; Ac. Störkeanum* *Reichb., neomontanum* *Willd.* — In gleicher Weise werden mehrere verwandte Formen benutzt. — *Actaea spicata* *L.* [*Dss.* Suppl. 1. 17, 18; *Hn.* I. 14], *gem. Christophskraut, Christophswurz, Wolfswurz* etc.; daher *Rad. Christophoriana* s. *Aconiti racemosi* s. *Hellebori nigri falsi.* — *Act. racemosa* *L.*

[Dss. 14. 12. (398)], *Cimicifuga* rac. Barton, schwarze Schlangenzwurzel, Schwindsuchtwurzel; Nordamerika. — *Paeonia communis* C. Bauhin [Dss. 3. 13. (397); Hn. V. 26], gem. Gichtrose, Pfingstrose, *P. officin.* autt., aus Südeuropa; ist nebst der *P. officinalis* Gouan. eine beliebte Zierpflanze. — *P. corallina* Retz, männliche Gichtrose (Südeuropa); liefert nebst den vorigen die Rad., Sem., Flor. *Paeoniae* Off.

**Wirkung.** Mit wenigen, bereits genannten Ausnahmen sind sie alle scharf, viele giftig. Unter die Giftpflanzen gehören namentlich: *Aconitum Anthora* [Hch. T. 4; Rtzb. 38], *A. Cammarum* [Hch. 5; Rtzb. 39], *A. lycoctonum* [Hch. 4; Rtzb. 38], *A. Napellus* [Hch. 5; Rtzb. 40, 41, 42]. *Actaea spicata* [Hch. 10]. *Delphinium elatum*. *Helleborus atrorubens*, *H. dumetorum*, *foetidus* [Hch. 17; Rtzb. 35], *H. niger* [Hch. 17; Rtzb. 34], *H. odorus*, *H. viridis* [Rtzb. 36]. *Pulsatilla pratensis* [Rtzb. T. 31], *vulgaris* [Rtzb. 30]. *Ranunculus Flammula* [Hch. 7; Rtzb. 33], *R. Lingua* [Hch. 7], *R. Phthora* [Hch. 6], *R. Thora* [Hch. 6; Rtzb. 33], *acris* [Rtzb. 32], *alpestris* [Rtzb. 33], *R. sceleratus* [Rtzb. 32; Hch. T. 6], *R. bulbosus* [St. h. 46]. *Caltha palustris* [Rtzb. T. 37]. *Anemone nemorosa* [Rtzb. 31], *An. ranunculoides* [St. h. 7]. *Aquilegia vulgaris*? [Hn. III. 6]. *Knowltonia vesicatoria* (exot.) u. s. w. — Emetisch: Rad. *Hellebori nigr.*, *R. Podophylli peltati* etc.; — purgans: Rad. *Thalictri flavi*, *Hell. nigri*, *Podophylli pelt.*, *Hb. Thalictr. flavi*, Flor. *Delph. Consolid.*, Sem. *Paeoniae* (?) etc.; — diuretisch: *Thalictr. flav.*, Flor. *Delphinii Consolid.* etc.; — blasenziehend: *Hb. Clematid. rectae*, *Knowltoniae vesicat.*, *Ranunc. Flammulae*, *Linguae* etc. Mehrere sind Niessmittel: Rad. *Helleb. nigri*, Sem. *Nigell. sat.*, *Pulsatilla prat.*, Rad. *Adonidis*, Rad. *Actaeae spicatae*. — Gegessen werden: die Blumenknospen von *Caltha pal.*, mit Essig eingemacht, Fol. *Ranunc. Ficariae*, Sem. *Nigellae sat.* als Gewürz.

### 117. Familie. **Berberideae.** Sauerdornartige.

(Figur 117.)

**Diagnose.** Kelchblätter drei bis sechs, oft aussen mit Schuppen gestützt. Blumenblätter den Kelchblättern gegenüber, mit einem Anhängsel innen an der Basis. Staubkölbchen angewachsen, mit zwei Klappen von unten nach oben aufspringend (x). Fruchtknoten einfächerig, mit einem bis drei Samen im Boden des Faches. Keim gerade.

Verwandt mit Ranunculaceen, Papaveraceen. — Ihre Stellung an diesem Orte zweifelhaft.

**Literatur.** (Krüger pag. 380.) *De Candolle*, system. veget. II. p. 1. 38. — (Oken T. 3 und 18.)

**Genera germanica.** 1057 *Berberis*, Sauerach (VI. 1. — Ok. T. 18). 1058 *Epimedium*, Sockenblume (IV. 1. — Ok. T. 18).

**Beispiel.** *Berberis vulgaris*.

**Chemie.** Ein gelbes, intensiv färbendes Alkaloid Berberin charakterisirt neben der Säure in den Früchten diese Familie. — Die

Wurzel enthält eine vorzugsweise grosse Menge von dieser Substanz, besonders in der Rinde; sonst beobachtete man Stärke, Gummi, Bitterstoff, Fette, harzartige Materien, Aepfelsäure (*Brandes*) u. s. w. In der Stammrinde hat man ein Alkaloid „Oxyacanthin“ unterschieden. Die Blätter enthalten Gerbsäure, Bitterstoffe etc., sind übrigens wenig bekannt; in den Früchten ist anfangs bitterer und adstringirender Stoff, später Säure (Aepfelsäure?), Pectin (?), bisweilen Zucker überwiegend. Auch in den Samen hat man Bitterstoffe bemerkt.

*Belege.* Wolff p. 649 (*R. Brandes, Buchner u. Herberger*), p. 656 (*Polex*), p. 664 (*Godefroy*), p. 653 (*B. u. H.*), p. 359 (*A. Buchner*), p. 262 (*C. A. Hoffmann*). *E. Solly* (Pharm. C. B. 1843. 158). *Fechner* p. 86 (*Br.*), p. 281, 18 (*Werneck*). *Wittstein* (Pharm. C. B. 1845. p. 14). Enth. „Oxyacanthin“, ein Alkaloid, nicht kryst., Zusammensetzung? und „Berberin“, Berberitzengelb (At:  $C_{33} H_{36} N_2 O_{12}$ ), eine Base.

*Vorkommen.* Weit verbreitet auf den Bergen der gemässigten Zonen; unsere Berberitze liebt kalkige Unterlage.

*Anwendung.* *Berberis vulgaris* L. [*Dss.* 2. 12. (368); *Hn.* I. 41], gem. Sauerdorn, Essigdorn, Sauerach, Reissbeere etc.; daher Bacc. Sem. Cort. Rad. Berberidis; die Früchte zu Syrup, Zuckergallerte etc., die Wurzel und Rinde zum Gelbfärben. — [*Krebs* T. 11.] — Auch von mehreren ausländischen Arten werden die Früchte gegessen, ebenso das junge Laub von einigen als Salat. —

---

Aus der Classe der Polycarpicae sind noch von wichtigen ausländischen Pflanzen folgende namhaft zu machen.

**Menispermaceae.** *Menispermum* (L. Cl. XXII. 10) *Cocculus* L. [*Dss.* 11. 7. u. 8. (365, 366)] s. *Anamirta* Coc. Wight, in Ceylon, Java etc.; daher die getrockneten Früchte: Kokkelskörner, Läusekörner, Cocculi indici; enth. Menispermin od. Picrotoxin (At:  $C_{18} H_{24} N_2 O_2$ ?). — *Cocculus* (L. Cl. XXII. 6) *palmatum* DC. [*Dss.* 8. 9. (364); *Hn.* IX. 48] s. *Menisp. palm.* L., Ostküste v. Afrika; daher Rad. Columbo, Kalumbo oder Ruhrwurzel. — *Cissampelos* (L. Cl. XXII. 12) *Pareira* Lam. [*Dss.* 12. 22. (367)], Westindien u. Mexiko; daher Rad. Pareirae braevae, Grieswurz.

**Myristiceae.** *Myristica* (L. Cl. XXII. 12) *aromatica* Lam. s. moschata Willd. auf den Molukken; daher die Nuces Moschatae, Muscatnüsse, und der Samenmantel (Arillus): Macis genannt; Oleum s. Balsamum Nucistae; im äther. Oel ist ein Stearopten (At:  $C_{16} H_{32} O_5$ ), im fetten Theile (der Muskatbutter) Myristinsäure (At:  $C_{28} H_{54} O_3 + aq.$ ).

**Magnoliaceae.** *Illicium* (L. Cl. XIII. 3) *anisatum* L. [*Dss.* 16. 23. (371); *Hn.* XII. 29], in China; daher die Kapseln: Semina Anisostellati s. Badiani, Sternanis.

## Classe 38. **Rhoeades.**

(Figur 118–122.)

*Diagnose.* Kelch frei, abfällig. Kronblätter frei, unterständig, selten fehlend. Staubgefässe meist frei, unterständig. Fruchtknoten einer, zwei- bis vielfächerig. Keim gekrümmt oder gerade. — Meist krautartige Pflanzen.

### 118. Familie. **Papaveraceae.** Mohnartige.

(Figur 118.)

*Diagnose.* Kelch zweiblättrig. Blumenkrone vierblättrig, meist regelmässig. Frucht einfächerig oder unvollständig mehrfächerig. Samenträger zwischen den Klappen, oder auf den Wänden der Fächer. Keim sehr klein, in der Basis des Eiweisses. — Milchende Kräuter.

Verwandt mit Berberideen, Ranunculaceen, Cruciferen, Nymphaeaceen, Fumariaceen.

*Literatur.* De Candolle, Syst. II. p. 67 (1821). — Bernhadi, in Linn. VIII. 401. — Elkan, monogr. Papav. Regiom. (1839). — (Oken T. 3 und 18.)

*Genera germanica.* 1059 Papáver, Mohn (XIII. 1. — St. h. 17). 1060 Glaúcium, Hornmohn (XIII. 1. — Rb. f. 376). 1061 Chelidónium, Schöllkraut (XIII. 1. — Ok. T. 18). 1062 Hypécoum, Lappenblume (IV. 2. — Rb. 4465; Ok. T. 18).

*Beispiele.* Papaver Argemóne, Rhoeas, dubium. Chelidonium maius.

*Chemie.* Diese Pflanzen sind anscheinend ohne Ausnahme durch eine grosse Zahl eigenthümlicher, giftiger Alkaloide charakterisirt, deren Zusammensetzung und Zersetzungsproducte übrigens für jetzt nur bei wenigen eine nähere Beziehung unter einander oder zu anderen Familien nachweisen. Auch eigenthümliche Säuren hat man beobachtet, so die Fumarsäure, welche den chemischen Uebergang zu den verwandten Fumariaceen macht; die Chelidonsäure und die analoge Meconsäure. Die organischen Basen scheinen im Vegetationsprocess die Stelle fixer Basen zu vertreten. Der verschieden gefärbte Milchsaft ist der Träger dieser Substanzen. — In der Wurzel hat man Stärke, Zucker, Harz, scharfe Stoffe, zum Theil flüchtig (Chelid. mai.), Bitterstoff, nach Walz (bei Esch. cal.) auch Aepfelsäure und Citronensäure gefunden. — Das Kraut enthält dieselben Substanzen, daneben Gummi, häufig Salpetersäure, Citronensäure, Aepfelsäure, in der Asche von Chelid. m. überwiegend Alkalien und viel Phosphorsäure. — Die Fruchthüllen sind (im unreifen Zustand) vorzüglich reich an den genannten Alkaloiden. — In den Samen ist das Oel weit überwiegend; indess hat man auch Basen hier beobachtet, z. B. beim Mohn und Schöllkraut. — Die Mengenverhältnisse der Alkaloide sind höchst schwankend und stehen anscheinend in gegenseitigen Beziehungen.

*Belege.* *Sanguinaria*: Wolff p. 422 (*Schiel.*). *Bigelow. Dana* (Pharm. C. B. 35. p. 796). Enth. „Sanguinarin“ At:  $C_{37}H_{32}N_2O_8$  *Sch.*, ein Alkaloid. — *Chelidonium*: Wolff p. 618 (*Godefroy*), p. 623 (*Meier*), p. 620 (*Polex*), p. 409 (*Probst, Reuling, A. Will*). *Fechner* p. 63 (*Chevallier & Lassaigue u. A. Trommsdorff*). *Rüling* (*Lieb. Ann. Oct. 45*). Enthält „Chelerythrin“ (Pyrrhopin), ein Alkaloid; Zusammensetzung?; — „Chelidonin“, Alkaloid, At:  $C_{40}H_{40}N_6O_6$ , *H. Will*, kryst.; — „Chelidoxanthin“, kryst. Bitterstoff, gelb, Zusammensetzung?; — „Chelidonsäure“ (Schöllsäure) kryst., At:  $C_7H_4O_6$ ? — *Papaver*: Wolff Register (Papaver, Opium, Narcein, Narcogenin, Cotarnin, Narcotin, Morphetin — Morphinum, Meconin — Meconsäure; — Codein u. Thebain, Pseudomorphin). *Fechn.* p. 72, 192 (Opium), p. 327 (*Meylink*), p. 329, 56. Cotarnin (*Wöhler, Pharm. C. B. 44. p. 321*). — Enth. Opium, darin: Narcotin (Opian), At:  $C_{40}H_{40}N_2O_{12}$ , —  $C_{48}H_{48}N_2O_{15}$ , —  $C_{44}H_{46}N_2O_{13}$ , —  $C_{46}H_{50}N_2O_{14}$  (*Blyth*)?; aufregend — narkotisch; — Morphin, At:  $C_{35}H_{40}N_2O_6$  ( $= C_{35}H_{34}O_6 + N_2H_6$ ), narkotisch, schlafmachend, in höherem Grad emetisch, hemmt den Stuhlgang, Harn, Schweiss etc.; — Narcein, At:  $C_{28}H_{40}N_2O_{12}$  (?), *Couerbe*,  $C_{32}H_{48}N_2O_{16}$  (?), *Pelletier*; — Pseudomorphin, At:  $C_{27}H_{36}N_2O_{14}$ ? *Pelletier*; — Thebain, At:  $C_{25}H_{28}N_2O_3$ ? *Kane*; — Codein, At:  $C_{35}H_{40}N_2O_5$ ; —  $C_{36}H_{42}N_2O_6$ ; —  $C_{36}H_{46}N_2O_6$ ? — Meconsäure, At:  $C_7H_2O_6 + H_2O$ ; — At:  $C_{14}H_2O_{11}$ , wasserfrei, nicht giftig? — *Glaucium*: Wolff p. 618 (*Godefroy*), p. 409 (*Probst*). *Fechner* p. 190 (*Chev. & Lass.*). Enthält „Glauciumsäure“ = Fumarsäure (vgl. diese), = „Glaucopiecin“, Alkaloid, Zusammensetzung? — „Glaucin“, Alkaloid, Zusammensetzung? — und „Chelerythrin“, vgl. Chelid. mai. — *Eschscholtzia*: Walz (Pharm. C. B. 44. p. 572). — *Argemone*: *Hamilton* (Pharm. C. B. 1845. p. 238).

*Vorkommen.* Die meisten finden sich in der gemässigten Zone der nördlichen Hemisphäre. Sie scheinen auf die chemische Beschaffenheit des Bodens wenig Rücksicht zu nehmen. Die als Unkraut berüchtigten Klatschrosen verdienen indess in dieser Beziehung eine nähere Beobachtung.

*Belege.* Sand: Papav. Argemone, Rhoeas (h!). Glauc. lut. (h! KD. u. Meeresufer). Hypecoum litt. (dto.). — Kies: Papav. alpinum (h!), Rhoeas (h! KD.). — Kalk: Klatschrose (h! *Hodges*). Papaver alpinum (h! KD., s! *Mhl.*), var. flaviflorum (KD.), Burseri Cz. (s! *Ung.*).

*Anwendung.* *Sanguinaria* (*L. Cl. XIII. 1*) canadensis *L.* [*Dss.* 16. 24. (407)], canad. Blutkraut; daher Rad. Sang., Blutwurzel, Rothwurzel. — *Chelidonium majus* *L.* [*Dss.* 3. 14. (408); *Hn.* IV. 6], grosse Schöllwurz, Schwalbenwurz, Goldkraut etc.; daher Rad. Hb. Ch. m. — *Papáver Rhoeas* *L.* [*Dss.* 8. 4. (406); *Hn.* VI. 38], wilder M., Klatschrose, Kornmohn, aus dem Orient? Daher Flor. Capitula Rhoeados s. Papav. erratici Off. — *Pap. somniferum* *L.* [*Dss.* 7. 24. (405); *Hn.* VI. 40], offic. Mohn, Gartenmohn, und die weisse Form Pap. officinale *Gmel.* [*Dss.* 4. 24. (404)], aus Asien; daher Hb. Sem. Pap., Magsamen, Oelmagen; Capita Pap., Mohnköpfe, unreife Samenkapseln; diese liefern durch Einschnitte das Opium (vgl. *Geig. Pharm. Bot.* p. 1604 bis



1624).<sup>35)</sup> — *Glaucium luteum* Scop. [*Dss.* 13. 4. (409)], flavum Crantz, Chelidon. *Glaucium* L., gelber Hornmohn; daher Hb. Rad. Gl. I.

*Wirkungen.* Meist narkotisch, betäubend, schmerzstillend, und daher hochwichtig und von jeher geschätzt als Arzneimittel; so vor allen das Opium; — aber auch ein gefährliches Naschwerk! Inter nos virus serpit, mox effrene elaturum caput (*Endl.*). — Emetisch: Rad. Sanguinariae, Sem. Argemonae mexicanae, letztere auch purgirend, das Kraut diaphoretisch. — Chelidon. m. blasenziehend. — Essbar: Sem. Papav., junge Blätter von Pap. Rhoeades. — Einige sind Niessmittel, Antihydrotica, und die Blutwurz hat zum Theil die Wirkungen des Stramonium und der Digitalis. — Giftpflanzen: Chelidonium maius [*Hch.* T. 10], Papaver somniferum [*Rtzb.* T. 43] etc.

### 119. Familie. **Fumariaceae.** Erdrauchartige.

(Figur 119.)

*Diagnose.* Kelch zweiblättrig. Blumenkrone unregelmässig, zweilippig, gespornt. Staubgefässe sechs, meist in zwei Bündel verwachsen (diadelphä). Fruchtknoten einfächerig, mit wandständigen Samenträgern (zwischen den Klappen). — Kräuter mit wässerigen Säften.

Verwand mit Papaveraceen, Cruciferen.

*Literatur.* (*Krüger* p. 380.) *De Candolle*, Syst. II. p. 105 (1821). — *Bernhardi*, in *Linn.* VIII. 401. — (*Oken* T. 18.)

*Genera germanica.* 1063 *Corydalis*, Hohlwurz (XVII. 2. — *St. h.* 11. 62). 1064 *Fumaria*, Erdrauch (XVII. 2. — *St. h.* 62).

*Beispiele.* *Corydalis cava*, *solida*. *Fumaria officinalis*.

*Chemie.* Wie bei den Papaveraceen (vgl. diese) treten auch hier eigenthümliche Substanzen, Fumarsäure und Corydalin auf; im Uebrigen sind schleimige und bittere Substanzen vorherrschend. In der Wurzel fand man überwiegend Stärke, Aepfelsäure wurde von *Wackenroder* bei *Coryd. tuberosa* angegeben. Im Kraut des gem. Erdrauchs fand *Merk* unter andern Weinsäure. Uebrigens sind diese Pflanzen nur wenig untersucht worden.

*Belege.* *Corydalis*: *Fechn.* p. 91 (*Wackenroder*). *Wolff* p. 421 (*Peschier*). *Winckler*. Enth. „Corydalin“, Alkaloid. At:  $C_{34}H_{44}N_2O_{10}^{1/2}$ ? *Doberreiner*. *Fumaria*: *Fechn.* p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 615 (*Merk*); p. 266 (Fumarsäure); p. 267, 409. *Rieckher* (Ph. C. B. 44, p. 161). Enth. „Fumarsäure“. At:  $C_4H_2O_3 + H_2O$  krystallisirt, isomer mit Maleinsäure; — ferner „Fumarin“, Alkaloid? Zusammensetzung?

*Vorkommen.* Im gemässigten Theile der nördlichen Hemisphäre in relativ grösster Menge. Geochemisches ungenügend bekannt.

<sup>35)</sup> *Al. Ernst*, die Kunst, aus dem gewöhnlichen weissen Mohn (*P. somnif.*) Opium zu gewinnen. 10 Sgr. Quedlinburg. Basse. 1838.

*Belege.* Sand: Fumar. offic. (h! KD.); besonders auf düngerreichem Boden (*Schbl.*). — Kalk: *Corydalis fabacea* P. (s!), *bulbosa* (s! *Ung.*). Fumar. *Vaillantii* (KD.).

*Anwendung.* *Fumaria officinalis* L. [*Dss.* 3. 15. (410)], gem. Erdrauch, Feldraute, Grindkraut etc.; daher Hb. Fum. — *Corydalis bulbosa* Pers. [*Dss.* Suppl. 4. 18; *Hn.* V. 1]. *Bulbocapnos cavus* Bernh., Fum. cava Miller, Hohlwurz, Taubenkropf; daher Rad. *Aristolochiae cavae* s. *rotundae vulgaris* Off. — *C. solida* Smith [*Dss.* Sppl. 4. 19; *Hn.* V. 3]. *C. digitata* Pers., gefingerter knolliger Lerchensporn; daher Rad. *Arist. fabaceae* Off. — *Cor. fabacea* Pers. [*Hn.* V. 2]. Fumar. fab. Retz, *Cor. intermedia* Mérat, mit der vorigen offic.? — Man benutzt noch hier und da die ausgepressten, etwas scharfen (theilweise selbst schwach narkotischen) und bitteren Säfte als tonisch-roborirendes und auflösendes Mittel, gegen Würmer u. s. f. Einige sollen purgirende Eigenschaften haben.

## 120. Familie. **Cruciferae.** Kreuzblüthen.

(Figur 120.)

*Diagnose.* Kelch und Blume vierblättrig, meist mit sechs Staubgefäßen; diese viermächtig (tetradynama), (die zwei kürzeren den den Klappen entsprechenden Kelchblättern gegenübergestellt, die vier längeren den Samenträgern gegenüber). Fruchtknoten ein- bis zweifächerig, mit schmalen, zwischenklappigen Samenträgern, welche an der Scheidewand anliegen. Same eiweisslos, Keim gekrümmt, die Keimblätter aneinander (x) oder übereinander (y) liegend. — Kräuter.

Verwandt mit Papaveraceen, Capparideen, Fumariaceen, Resedaceen.

*Literatur.* (Krüger p. 381.) *De Candolle*, mém. sur les Crucifères u. Syst. II. p. 139. — (Oken T. 18.) — Zur Tetradynamia, Linn. (XV.).

*Genera germanica. Siliquosae.* (XV. 2.) Arabideae: 1065 *Matthiola*, Levcoje (*St.* h. 22). 1066 *Cheiranthus*, Lack (*Ok.* T. 18). 1067 *Nasturtium*, Brunnenkresse (*St.* h. 43). 1068 *Barbaréa* (*St.* h. 43). 1069 *Turritis*, Thurmkraut (*St.* h. 43). 1070 *Arabis*, Gänsekraut (*St.* h. 43). 1071 *Cardamine*, Schaumkraut (Fleischblume, *St.* h. 28). 1072 *Dentária*, Zahnwurz (*St.* h. 45). — *Sisymbrieae*: 1073 *Hesperis*, Nachtviole (*Ok.* T. 18). 1074 *Malcolmia*. 1075 *Sisymbrium*, Rauke (*St.* h. 45). 1076 *Hugeninia*. 1077 *Braya* (*St.* h. 43). 1078 *Erýsimum*, Hederich (*Rb.* f. 165). 1079 *Syrénia*, Fadengriffel. — *Brassicae*: 1080 *Brassica*, Kohl. 1081 *Sinápis*, Senf (*St.* h. 8). 1082 *Erucastrum*, Rempe (*St.* h. 66). 1083 *Diplotáxis*, Doppelsame (*St.* h. 68). 1084 *Erúca*, Runke (*Ok.* T. 2).

*Latisepatae.* (XV. 1.) *Alyssineae*: 1085 *Vesicária*, Blasen-schötchen (XV. 1. — *St.* h. 48). 1086 *Alyssum*, Steinkraut (1. — *St.*

h. 48). 1087 *Lobularia* (1. — *St.* h. 48). 1088 *Farsetia* (1. — *Ok.* T. 18). 1089 *Lunaria*, Mondviole (1. — *St.* h. 48). 1090 *Clypéola*. Schildkraut (1. — *Ok.* T. 18). 1091 *Peltaria*, Scheibenkraut (1. — *St.* h. 48). 1092 *Petrocallis*, Steinschmüchel (1. — *St.* h. 65). 1093 *Draba*, Hungerblümchen (1. — *St.* h. 60). 1094 *Cochlearia*, Löffelkraut (1). — *Camelineae*: 1095 *Camelina*, Leindotter (*Myagrum*. 1. — *St.* h. 4). — *Subularineae*: 1096 *Subularia*, Pfriemenkresse (1. — *Ok.* T. 18).

**Angustiseptae.** (XV. 1). *Thlaspidae*: 1097 *Thlaspi*, Täschelkraut (*St.* h. 65). 1098 *Teesdalia* (*St.* h. 11). 1099 *Iberis*, Bauernsenf (*Ok.* T. 18). 1100 *Biscutella*, Brillenschote (*Rb.* f. 836). — *Lepidineae*: 1101 *Lepidium*, Kresse (*St.* h. 68). 1102 *Hutchinsia* (*St.* h. 65). 1103 *Capsella*, Täschelkraut (*St.* h. 66). 1104 *Aethionéma*. Steintäschel. — *Brachycarpeae*: 1105 *Senebiéra* (*St.* h. 68).

**Nucamentaceae.** (XV. 1.) *Euclidieae*: 1106 *Euclidium*. — *Isatideae*: 1107 *Isatis*, Waid (*St.* h. 3). 1108 *Myagrum*, Hohl-dotter (*Ok.* T. 18). 1109 *Neslia* (*Ok.* T. 2). — *Zilleae*: 1110 *Calepina* (*St.* h. 68). — *Buniadeae*: 1111 *Búnias*, Zackenschote (*Ok.* T. 18).

**Lomentaceae.** *Cakileae*: 1112 *Cákile*, Meersenf (XV. 1. — *Ok.* T. 18). — *Raphaneae*: 1113 *Rapistrum*, Repsdotter (XV. 1). 1114 *Crambe*, Meerkohl (XV. 1. — *Ok.* T. 18). 1115 *Ráphanus*, Rettig (XV. 2. — *Ok.* T. 18). (*Koch.*)

*Beispiele.* *Nasturtium officinale*, *sylvestre*. *Barbarea vulgaris*. *Turritis glabra*. *Arabis arenosa*. *Cardamine pratensis*. *Dentaria bulbifera*. *Alyssum calycinum*, *campestre*. *Draba verna*. *Cochlearia Armoracia*. *Thlaspi arvense*. *Iberis amara*. *Capsella Bursa Pastoris*. *Camelina sativa*, *dentata*. *Erysimum cheiranthoides*. *Sisymbrium Alliaria*. *Sophia*, *officinale*, *Thalianum*. *Erysimum repandum*, *orientale*. *Lepidium campestre*, *ruderales*. (*Brassica oleracea*.) *Diploxys tenuifolia*, *viminea*. *Erucastrum Pollichii*. *Sinapis nigra*, *arvensis*. *S. Cheiranthus*. *Calepina Corvini*. *Raphanus Raphanistrum*. *Rapistrum perenne*, *rugosum*. *Crambe Tatar*. *Bunias Erucago*, *orientale*.

*Chemie.* Alle ohne Ausnahme zeichnen sich durch einen Gehalt an flüchtig-scharfen (schwefelhaltigen) Oelen in den grünen Theilen aus, welche meist kresseartig riechen und scharf und brennend schmecken; in einigen Fällen haben sie den Geruch des Knoblauchs (wie denn die Verwandtschaft des Senföls und Knoblauchöls chemischerseits genügend nachgewiesen ist), und zuletzt ist der senfartige Geschmack und Geruch zu erwähnen, welcher in mehreren Fällen, und zwar vorzugsweise im Samen, angetroffen wird. Auch stearoptenartige<sup>36)</sup> Materien scheinen vorzukommen. — Die Wurzeln enthalten übrigens Stärke, Gummi, Zucker, Harz, äther. Oel, Essigsäure (Meerrettig nach *Gutret*) etc.; in der Asche sollen die Alkalien überwiegen. — Das Kraut ist meist reicher an jenen flüchtigen Substanzen, nicht selten bemerkt man einigen Bitterstoff, ferner gelb färbende Substanzen, Wachs, Inulin (*Lepid. rud.* nach *Glaser*), Zucker, Pectinsäure (*Blumenkohl* nach *Trommsdorff*),

<sup>36)</sup> *Rad. Armorac.*, *Hb. Cochlear. offic.* etc.

Gummi, wenig Gerbstoff, Essigsäure (*Chevreul*, *Schrader*), Oxalsäure (*Capsella Bursa P.* nach *Lappert*), Citronensäure (*Chevreul* im Waid), Aepfelsäure (*Schrader*, *Trommsdorff*), öfters Salpetersäure, bei *Brassica Napus* viel Phosphorsäure, Schwefelsäure und Chlor; sie sind ziemlich reich an Albumin und daher nahrhaft; in der Asche überwiegen anscheinend die Erden. — Die Blüthen verhalten sich wohl dem Kraut analog; die Samen sind durch ihren reichen Gehalt an fettem Oele charakterisirt; auch gelber Farbstoff findet sich, nicht selten Bitterstoff, ferner Stärke (*Thomson* im Senf), Eiweiss (Legumin?), Schleim, Aepfelsäure (*Pelouze* im Senf), in der Asche (des Senfs) überwiegend Erden, Phosphorsäure und viel Schwefelsäure. Flüchtige Oele scheinen sich erst durch Zersetzung zu entwickeln.

*Belege.* *Wolff* p. 614 (*Tingry*, *Gutret*). — *Nasturtium Off.*: *Müller* (Pharm. C. B. 44. p. 47) fand Jod! in der Asche. *Wolff* p. 617 (*Gumprecht*); p. 614 (*Tingry*). — *Cardamine*: *A. Voget*, (*Brandes Archiv Bd. XIV. p. 170*). — *Gochlearia Armorac.*: *Hubatka* (Pharm. C. B. 1843, p. 748). *Wolff* p. 653 (*Einhof*); p. 330 (*Hub.*); p. 614 (*Tingry*). *Waltl* (*Schbl. II. 221*). Das flüchtige, krystallisirbare Oel =  $C_8 H_{10} N_2 S_2$  (*Hub.*). — *Cochl. offic.*: *Wolff* p. 614 (*Gutret*); p. 330 (*Josse*). *Fechn.* p. 64 (*Braconnot*, *Tordeux*). — *Thlaspi Bursa Past.*: *Fechn.* p. 79 (*Lappert* bei *Richard*). — *Camelina sat.*: *Wolff* p. 686 (*Henry*). *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). — *Lepidium*: *Fechn.* p. 70 (*Glaser*). *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). *Steudel*. *Wolff* p. 477 (*Lampadius*). — *Isatis*: *Fechn.* p. 69 (*Chevreul*). *Wolff* p. 362 (*Ch.*). — *Brassica*: *Sprengel* (*Schb. Agr. Ch. II. 208*). *Wolff* p. 667 (*Bowen*); p. 653 (*Delaville*); p. 629 (*D.*); p. 471 (*Minutoli*); p. 473 (*Sprengel*); p. 182 (*Hermbstaedt*); p. 618 (*Trommsdorff*). *Sprengel* (*Schbl. Agr. Ch. II. 212*). *Müller* (*Lieb. Ann. Juni 44.*). *Fechn.* p. 61 (*Schrader*). *Davy* (*Schbl. Agr. Ch. II. 210*). *Schbl.* (ib. p. 197); *Hermbstaedt* (ib. p. 217). *Sauerkraut*: *Liebig* (*Annal. der Pharm. XXIII. p. 113*). *Wittstein*. — *Sinapis*: *James* (*Lieb. Ann. Juni 45*). *Fechn.* p. 26 (*John*, *Thibierge*, *Todd*, *Thomson*, *Cadet*, *Hornemann*, *Karls*). *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). *Dumas u. Cahours* (*Wolff* p. 508). *Wertheim* (*Lieb. Ann. 45. p. 297*). Der Same entwickelt bei der Zersetzung bei Gegenwart von kaltem Wasser flüchtiges „Senföl“. *Wolff* p. 327, 330, 24, 154, 796 (*Sinammin*, *Sinapolin*); p. 329 (*Erucin*). Senföl = At:  $C_8 H_{10} N_2 S_2$  *Will.* (Diess ist die Schwefelcyanverbindung des Allyls, einer aus dem Alliumöl darstellbaren Substanz, und künstlich aus dem Knoblauchöl zu erzeugen; Allyl = Aeq.  $C_6 H_5$ . Allylsulphür (Knoblauchöl) =  $C_6 H_5 S$ ; Allylsulphocyanür (Senföl) =  $C_6 H_5, C_2 N S_2$ ). <sup>37)</sup> — *Raphanus*: *Schbl.* (Agr. Ch. II. 197). *Hubatka* (l. c.) fand darin fertig gebildetes Senföl.

*Vorkommen.* Vorzugsweise in der gemässigten Zone der alten Welt, unter den Tropen in geringerer Anzahl, aber nirgends gänzlich fehlend. — Bei diesen Pflanzen spricht sich eine Vorliebe für kalkhaltigen Boden in einer grossen Anzahl von Fällen aus.

<sup>37)</sup> In Bezug auf die übrigen Theile des Senfsamens herrscht wenig Uebereinstimmung in den Angaben; vielleicht liegt diess zum Theil daran, dass unter demselben Namen verschiedene Sorten oder Arten untersucht wurden.

*Belege.* Sand: *Erucastr. Pollichii* (h! *Kitt.*). *Raphan. Raphanistr.* (h! *lehmig, Schbl.*), *sativ. var. sin.* (*Kitt.*). *Seneb. didym.*, *coron.* (h! *Kitt.*). *Nasturt. pyrenaic.* (KD.). *Farselia incana* (*Kitt.*). *Alyss. camp. u. incanum* (*Schbl.*), *minim.*, *calycin.* (*Kitt.*). *Draba verna* (h! *lehmig, Schbl.*). *Sisymb. Thalian.* (*lehmig, Schbl.*). *Erys. cheiranth.* (*Kitt.*), *hieraciifol. u. diffus.* (h! *Kitt.*). *Syrenia angustifol.* (KD.). — Salzige Stellen: *Cochl. offic.* *Capsella procumb.* *Lepid. latifol.* (KD.), *olerac. (autt.)*. — Meerstrand: *Cardam. maritima.* *Cochlear. off.*, *danica*, *anglica.* *Lobul. marit.* *Clypeola Jonthl.* *Cakile marit.* *Malcolmia marit.* *Lepid. latifol.* *Crambe maritima* (KD.). *Bunias Cakile* (*Ung.*) — Kiesige Orte: *Matthiola varia.* *Cardam. asarifol.* *Braya supina* (und Sand KD.). — Humusreicher Boden: *Erysim. cheiranthoides* (h!). *Sinap. arvens.* (h! *Schbl.*). — Letten: *Thlaspi. perfoliat.* (KD. *Kitt.*). *Erys. orientale.* *Lepid. camp.* *Isatis tinctoria* (h!). *Neslia panicul.* (h! KD.). — Lehm: *Camelina sativa* (h!). *Sinap. arvens.* (h!). *Diplotaxis viminea* (h! *Kitt.*). — Mergel: *Nasturtium offic.* (h! *Hodges*). *Alyss. calycin.* (h! *Schbl.*). *Diplotax. vim.* (h! *Kitt.*). — Glimmerschiefer: *Braya alp.* (*Kitt.*). — Granit: *Cardam. alpina, resedifol.* (KD.). *Draba Zahlbruck., Johann., lapponica* (KD.). *Braya alp., pinnatifid.* (KD.). — Serpentin: *Alyss. argenteum* (*G. Amidei. 1841*). *Iberis umbellata* (*id.*). — Schiefer: *Arab. bellidifol.* (s! *Ung.*); nicht auf Schiefer: *Ar. coerulea u. bellidifolia* (*Heer p. 408*). *Hutchinsia brevicaul.* (s! *Ung.*) — Urgebirg: *Matthiola varia* (s!). *Nasturt. pyrenaic.* (s! *Mhl.*). *Cardam. resedif.* (*Kitt. h! Mhl.*), *alpina* (h!). *Alyss. alpestre* (s! *Mhl.*) *Draba Fladnitz.* (*Kitt.*), *Zahlbruck.* (s!), *laevigat.* (s!). *Fladnitz.* (h!), *confusa* (s!). *Hugueninia tanacetif.* *Erys. lanceolat.* (s!). *Braya alp.* (s!), *pinnatifi* (h!?). *Hutchinsia brevicaul.* (s! *Mhl.*). — Kalk: Auf den glarner Alpen sind (unter den Phanerogamen)  $\frac{1}{8}$  Cruciferen auf den Kalkalpen, nur  $\frac{1}{26}$  auf Schiefer, und auch die Individuenzahl ist auf dem Kalk grösser (*Heer p. 404*). *Dentaria enneaphylla* (s!), *digitata* (h!), *pinnata* (h! *Mhl.*). *Arabis auriculata, stricta, serpyllifolia* (KD.), *pumila* (h!), *bellidifolia* (h!), *petraea, arenosa* (h! *Kittel*), *alpina, stricta, serpyllif.* (*Kirsch.*), *pumila* (h!), *arenosa* (s! *Ung.*), *stricta* (s!), *vochinensis* (s!), *aren.* (h!), *pumila* (h!). *Cardam. trifolia* (h!). *Lunar. rediv.* (s!). *Alyss. Wulfenian.* (s! *Mhl.*), *gemonense, saxatile* (KD.), *alpestre* (h! *Kitt.*). *Petrocall. pyren.* (*Kitt. s! Ung. s! Mhl.*). *Draba Sauteri, stellata* (KD.), *aizoides und tomentosa* (h! u. *Urgebirg, Kitt.*), *toment.* (h! *Ung.*), *aizoides* (h! *Kirsch., Mhl.*), *Sauteri* (s!), *ciliata* (s!), *confusa* (s!? *Mhl.*), *aizoid.* (nie auf Schiefer, *Heer*), *nivalis* (dto). *Iberis amara und pinnata* (KD.). *Kernera saxat.* (*Kirsch. s! Ung. s! Mhl.*). *Thlaspi perfol., praecox, montan.* (KD.), *rotundif.* (h! *Kitt. s! Ung.*), *mont.* (s!), *cepeaefol.* (s!? *Mhl.*). *Biscut. laevig.* (s! *Ung.*). *Sisymb. austr.* (*Kitt.*). *Erysim. odor., carniolic., crepidif., orient.* (KD.), *repand.* (*Kitt.*), *ochroleuc.* (*Kirsch.*). *Erys. lanceolat.* (s!? *Mhl.*). *Camelina sat.* (h! *Kitt.*). *Hutchins. alpin. und petr.* (KD.), *alp.* (h! *Kirsch. s! Ung. s! Mhl.*). *Lepid. camp.* (KD.), *Draba* (*Kitt.*). *Aethionema sax.* (s! *Mhl.*). *Isatis tinct.* (h! KD.). *Neslia panic.* (h! KD.). *Brassica oleracea* liebt lockeren Kalkboden. — Sinap. *arvens.* (h! *Kitt.*). — Bodenvag: *Dentaria bulbifera.* *Arabis alpina, saxatilis, ciliata, serpyllifol., Halleri?, bellidif., coerulea* (*Mhl.*). *Lunaria rediv.* (*H.*



*Hoffm.*). *Draba toment.*, *frigida*, *Johann.*, *lappon.*, *incana*. *Thlaspi alpest.*, *alpin.*, *rotundif.* *Biscut. laevig.* *Erys. pallens* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Nasturtium officinale* R. Brown. [*Dss.* 6. 6. (401); *Hn.* V. 32]. *Sisymbrium Nast.* L., gem. Brunnenkresse, Wasserkresse; daher Hb. recens *Nast. aq. Off.* — *Cardamine pratensis* L. [*Hn.* V. 30], Wiesenkresse, Kuckuksblume etc.; daher Hb. Fl. Card., *Nasturtii prat. s. Cuculi.* — *Cochlearia Armoracia* L. [*Dss.* 13. 21 (400); *Hn.* V. 29], s. *Armoracia rusticana* Gärt., gem. Meerrettig, Krän; daher Rad. Arm. s. *Raphani rustici* Off. — *Cochl. officinalis* L. [*Dss.* 3. 2. (399); *Hn.* V. 28], gem. Löffelkraut, Scharbocksheil, Scorbutkraut etc.; daher Hb. rec. et Sem. *Cochl.* — *Sisymbrium Sophia* L. [*Hn.* V. 33], Sophienrauke, gr. Besenkraut, Wurmkraut etc.; daher Hb. Sem. *Soph.*, *Soph. Chirurgorum*, gegen Würmer, auf Wunden etc. — *Sis. officinale* Scop. [*Hn.* II. 13]. *Erys. off.* L., offic. Wegsenf, gelbes Eisenkraut; daher Hb. Sem. *Erys. vulg. s. Irionis.* — *Lepidium sativum* L. [*Hn.* VI. 11], gem. zahme Kresse, aus dem Orient; daher Hb. Sem. *Nasturtii hortensis.* — *Isatis tinctoria* L. [*St. h.* 3], Färberwaid, Pastel, deutscher Indig; daher Hb. *Isatidis s. Glasti* Off. obs., liefert Indig (vgl. diesen) und dient zum Blau- und Grünfärben. — *Brassica oleracea* L., gem. Gartenkohl; dahin gehören: Winterkohl (*Br. ol. hiemalis, viridis* L., Blatikohl, Blattkraut (nebst d. Blaukohl); Wirsing (*B. o. sabauda* L., *bullata* DC., *Cumana*); Kopfkohl, Kappes (*Br. ol. Aricina s. capitata*, nebst Weiss- und Rothkraut, *B. cap. rubra* L.); Kohlrabi, oberirdische (*Br. ol. Caulorapum, gongyloides* L., *Caulorapa* DC.); Blumenkohl, Karfiol (*Br. ol. pompejana, botrytis*, nebst Brocoli, Spargelkohl, *Br. p. asparagoides*. Vgl. Geig. ph. Bot. p. 1582). Abb. vgl. Metzger's Kohlarten. Eingemachtes Weisskraut: Sauerkraut, deutsches Nationalgericht. — *Br. campestris* DC., gem. Oelreps, Colza franz., aus Südeuropa; dahin Winterreps (*B. c. oleifera hiberna*), Sommerreps (*B. c. ol. aestiva*), Schnittkohl (*B. c. pabularia* DC. *sectilis* Berg.), Erdkohlrabi (oder unterirdische Kohlrabi, Dorsche, *B. camp. Napobrassica* DC. u. L.). — *Br. Rapa* Schübler et Martens, Speiserübe, Oelrübe, Rübenkohl; dahin: Rübenreps (*Br. Rap. oleifera*), Winter- und Sommerrübenreps); gothlandische Rübe (*Br. Napus Linnaei*, wohin auch die Teltower und andere Rüben); englische, gem. weisse Rübe (*Br. Rapa Linnaei, tuberosa* Salisb. Düss. Suppl. 3. T. 22—23. — *Sinapis nigra* L. [*Dss.* 13. 22 (403); *Hn.* VIII. 40], *Brassica nigra* Koch, gem. Senf; daher Sem. *Sinapis nigri s. viridis.* — *Sin. alba* L. [*Dss.* 8. 2. (402); *Hn.* VIII. 39], weisser, englischer Senf, aus Südeuropa; daher Sem. *Sin. alb. s. Erucae* Off. Die Schärfe des schwarzen Senfs scheint flüchtiger, die des weissen fixer Natur zu sein. — *Raphanus sativus* L. [*Hn.* XI. 41], gem. oder Gartenrettig; daher Rad. *Raph. nigri s. hortensis*, in vielen Varietäten. — Wirkung: Sie haben meist im frischen Zustand antiskorbutische Wirkung, und werden desshalb innerlich, auch äusserlich auf schlecht beschaffene Geschwüre angewandt, so namentlich das Löffelkraut, *Lepid. latifol.*, Kresse, Sauerkraut etc. Mehrere sind diuretisch: Hb. *Nasturt. offic.*, *Lepid. sativ.*, *Erys. Alliar.*; giftig scheinen keine zu sein. Mehrere sind blasenziehend: Meerrettig, Senf, *Raphanus sativ.* etc. — Gegessen werden: Hb. *Barbar. vulg.*, *Nasturt. Off.*, *Cochl. Armorac.*, *Erys. offic.* und *Alliar.*, Rad. *Cramb. Tatar.*, Hb. *Cramb. marit.*, *Brassicae olerac.*

Raphani sativ. etc.; Senfsamen und dergleichen als Gewürze. — Die Samen von einigen erregen Erbrechen; einige wurden gegen Fieber, Steinbeschwerden, Würmer, Blutflüsse u. s. f. angewandt.

---

## 121. Familie. **Capparideae.** Kappernstrauchartige.

(Figur 121.)

**Diagnose.** Kelch und Krone vierblättrig. Staubgefässe sechs oder viele, nicht viermächtig. Fruchtknoten einfächerig, oft auf einem verlängerten Fruchträger (Carpophorum). Samenträger zwei, seitenständig, zwischenklappig. Keim gekrümmt im eiweisslosen Samen.

Verwandt mit Cruciferen, Passifloreen, Bixaceen, Resedaceen.

**Literatur.** (Krüger p. 383.) De Candolle, Prodr. I. 237. (Oken T. 3 u. 18.)

**Genera germanica.** 1116 Cápparis, Kappernstrauch (XIII. 1. — Ok. T. 18).

Der gemeine K., *Capp. spinosa* L., in Südeuropa, lieferte sonst Cort. Radicis Capparidis Off. obsol.; bitter, adstringirend, etwas stärkehaltig; gebräuchlich als Gewürz sind die Blumenknospen, Kappern, Gemmae conditae Capparidis. — Einige exot. enthalten flüchtig scharfe Stoffe und schliessen sich dadurch den Cruciferen an; andere erinnern durch ihre giftigen Eigenschaften an die Papaveraceen.

---

## 122. Familie. **Resedaceae.**

(Figur 122.)

**Diagnose.** Kelch vier- bis sechstheilig, bleibend. Blumenkrone unregelmässig, die Blätter mit den Kelchzipfeln abwechselnd. Staubgefässe zehn bis vierundzwanzig, dem oberwärts in eine drüsige Scheibe verbreiterten Fruchträger eingefügt. Fruchtknoten einfächerig (an der Spitze offen, drei- bis sechslappig, mit kurzen Griffeln endigend; Samenträger drei bis sechs, wandständig, an die Nähte angewachsen). Samen nieren- oder hufeisenförmig, eiweisslos.

Verwandt mit Capparideen, Papaveraceen, Cruciferen, (Euphorbiaceen, Datisceen).

**Literatur.** (Krüger p. 383.) St. Hilaire, mém. sur les Reséd. Montp. 1837.

**Genera germanica.** 1117 Reséda (XI. 3).

**Chemie.** Die gelben Farbstoffe im Kraute des Wau, der Oelgehalt der Samen, die Schärfe und der rettigartige Geruch der Wurzeln einiger

hierher gehörigen Arten, die bittere Substanz in dem Saft des Wau schliessen diese Familie in chemischer Beziehung den Cruciferen an.

*Belege.* Schübler (Agr. Ch. II. 197). Wolff p. 36 (Braconnot). p. 353 (Preisser). Chevreul (Pharm. C. B. 1833. p. 191). Buchner, (ib. p. 1058). Im Wau ist ein krystall. gelber Farbstoff „Luteolin“ enthalten; Zusammensetzung?

*Vorkommen.* Eine schwache Familie, deren meiste Glieder in Nordafrika und Südeuropa angetroffen werden. — *Reseda lutea* wächst besonders auf Kalkboden (KD.; Schbl.).

*Anwendung.* *Reseda Luteola* L., Wau, Gelbkraut, Harnkraut, Färberresede; liefert (neben anderen Pflanzen) Schüttgelb. — *R. odorata* L., wohlriechende Resede, aus Aegypten; eine der beliebtesten Zierpflanzen.

## Classe 39. **Nelumbia.**

(Figur 123.)

*Diagnose.* Wasserpflanzen (Kräuter) mit herz- oder schildförmigen Blättern. Blumenblätter meist frei, unter dem Eierstock oder auf ihm befestigt. Staubgefässe (viele) mit den Blumenblättern eingefügt. Fruchtknoten einer bis mehrere (frei oder verwachsen). Samen in nuss- oder beerenartiger Frucht, meist viele.

### 123. Familie. **Nymphaeaceae.** Seerosenartige.

(Figur 123.)

*Diagnose.* Kelch vier- bis sechsblättrig. Blumenkrone regelmässig, die Blätter allmählich in Staubgefässe übergehend. Fruchtknoten mehrfächerig; Eichen viele in den Fächern, an den Wänden derselben angeheftet. Frucht beerenartig. Keim ausserhalb des Eiweisses, in ein Säckchen eingeschlossen.

Verwandt mit Cabombeen, Papaveraceen, Ranunculaceen, Hydrocharideen, Nelumbiaceen, Berberideen, (Coniferen). Mitunter zu den Monocotylen gestellt.

*Literatur.* (Krüger p. 384.) De Candolle, Syst. II., p. 39. (Oken T. 3 u. 18.)

*Genera germanica.* 1118 *Nymphaea*, Seerose (XIII. 1. — St. h. 30). 1119 *Nuphar*, Teichrose (XIII. 1. — St. h. 30).

*Beispiele.* *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*.

*Chemie.* Sie enthalten in der Wurzel eine mehr oder weniger bedeutende Menge Gerbstoff; daneben Stärke, welche jenen mitunter fast

verdrängt; sonst sind Bitterstoffe, Zucker, Schleim, Harz, fette Stoffe, Essigsäure und Aepfelsäure beobachtet worden. — Die Samen scheinen reich an Stärkmehl zu sein.

*Belege.* *Fechner* p. 97 (*Morin*). *Walzl* (*Schübl. Agr. Ch. II. 221*). *Wolff* p. 648 (*M.*).

*Vorkommen.* In reinen Gewässern der nördlichen Hemisphäre.

*Anwendung.* *Nymphaea alba* L. [*Hn. IV. 35*], weisse Seerose oder Seeblume, Wassernymphe, Seemummel; daher Rad. Fl. N. alb., Nenupharis, adstringierend; dient zum Schwarzfärben, als Speise etc. Als solche dient bei den Aegyptern die Wurzel und der Same von *N. Lotus* L., der wahren Lotusblume.

## Classe 40. **Parietales.**

(Figur 124—126.)

*Diagnose.* Pflanzen mit einfachen Blättern. Blumenkrone unter- oder umweibig, mit freien Blättern; selten fehlend. Fruchtknoten meist einfächerig, meist mit wandständigen Samenträgern und vielen Eiern. Frucht kapsel- oder beerenförmig, meist oberständig. Same meist eiweisshaltig.

### 124. Familie. **Cistineae.** Sonnenröschenartige.

(Figur 124.)

*Diagnose.* Kelch fünfblättrig, die drei inneren Blätter in der Knospenlage zusammengedreht. Blumenblätter fünf, in der Knospe (den Kelchblättern entgegenläufig) zusammengedreht. Staubgefässe unterständig, viele. Kapsel vielsamig.

Verwandt mit Droseraceen, Bixaceen, Hypericineen, Lineen, Papaveraceen, Violarieen, Turneraceen, Malesherbiaceen.

*Literatur.* (*Krüger* p. 385.) *Spach*, nouv. ann. des sc. natur. VI. 357. — (*Oken* T. 2 und 18.)

*Genera germanica.* 1120 *Cistus*, Cistrose (XIII. 1. — *Ok. T. 18*). 1121 *Helianthemum*, Sonnenröschen (XIII. — *Rb. f. 1. ff.*).

*Beispiel.* *Helianthemum vulgare*.

*Chemie.* Wenig bekannt. Einige südlichere Arten schwitzen zuckerige, noch mehr aber harzige Materien aus, welche alle Theile mehr oder weniger durchdringen. Man hat ausserdem noch ätherisches Oel, Gummi, Aepfelsäure (*Pelletier*) und adstringierende Substanzen beobachtet.

*Belege.* *Cistus*: *Fechner* p. 216 (*Pelletier*). *Guibourt* (*Geig. Pharm. Bot. p. 1806*).

*Vorkommen.* Vorzüglich an den westlichen Gestaden des mittelländischen Meeres, anscheinend meist mit Vorliebe für kalkreiche Bodenbeschaffenheit.

*Belege.* Sand: *Helianth. guttatum* (h! KD.). — Kies: *Hel. Fumana* (h! KD.). — Grauwacke: *Cist. laurifol.* L. (*Willkomm. Bot. Ztg.* 1846. p. 56). *Helianth. atriplicifol.* W. (ib.). — Granit: einige Varr. von *Helianth. oeland.* (KD.). — Kalk: *Cistus creticus* (KD.). *Helianth.* (h! kalkhaltiger Boden, *Schbl.*) (*Ratzeburg*), *Hel. oelandic.* var., *polifolium* (KD.), *alpestre* (s!), *vulg.* (s!), *dto. var. grandifl.* All. (s! *Ung.*). — Bodenvag: *Hel. oelandic.* u. *vulgare* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Cistus creticus* L. [*Dss.* 14. 23. (432); *Hn.* XIII. 33], in Creta; — *C. cyprius* Lam. [*Dss.* 9. 22. (430); *Hn.* XIII. 35], cyprische Cistrose; liefern beide das *Ladanumharz*, Res. s. *Gi. Ladanum* s. *Labdanum* Off. obsol. nervenstärkend; dient als Rauchwerk. — *C. ladani-ferus* L. [*Dss.* 14. 22; *Hn.* XIII. 36], Südwesteuropa.

## 125. Familie. **Droseraceae.** Sonnenthauartige.

(Figur 125.)

*Diagnose.* Kelch in der Knospenlage dachig. Krone fünfblättrig, regelmässig. Staubgefässe unterweibig, mit endständigen Staubkölbchen. Fruchtknoten frei, ein- bis dreifächerig, mit wandständigen Samenträgern. Griffel oder Narben mehrere. Keim aufrecht, gerade (in der Achse des Eiweisses).

Verwandt mit *Violarieen*, *Cistineen*, (*Hypericineen*, *Saxifrageen*, *Gentianeen*).

*Literatur.* (*Krüger* p. 385.) *De Candolle*, Prodr. I. 317. (*Oken* T. 2 und 18.)

*Genera germanica.* 1122 *Drósera*, Sonnenthau (V. 5. — *Rb.* f. 4525). 1123 *Parnássia* (V. 4. — *St. h.* 13).

*Beispiele.* *Drosera rotundifolia*, *longifolia*, *intermedia*, *Parnassia palustris* sind alle sehr allgemein verbreitet.

*Chemie.* Bittere, adstringirende, namentlich aber scharfe (zum Theil selbst giftige) Substanzen sind dieser Familie eigenthümlich; im Uebrigen zeigt die Zusammensetzung nichts Bemerkenswerthes. Im Kraut des Sonnenthaues wurde rother Farbstoff und Aepfelsäure beobachtet.

*Beleg.* *Wolff* p. 619 (*Trommsdorff*).

*Vorkommen.* Auf feuchten, zumal morastigen Wiesen fast über die ganze Erde verbreitet. Uebrigens sind nach *Mohl* sämmtliche deutschen Arten bodenvag.

*Anwendung.* *Drósera rotundifolia* L. [*Hn.* III. 27], rundblättr. Sonnenthau, und die verwandten Arten [*Hn.* III. 28 u. 29] lieferten *Hb. Rorella* s. *Roris Solis* Off. obs. *Ingrediens* des italien. Rosoglio, des Goldwassers der Alchymisten. — Die verwandte *Dionaea* (*L. Cl.* X. 1)



*Muscipula* L., Fliegenfalle aus der Union, ist merkwürdig durch die Zusammenziehung ihrer Blättchen auf äussere Reize. — *Parnassia palustris* L. [*Hn.* II. 42], Sumpfparnassie, Einblatt, weisses Leberkraut, Herzblümchen; daher Hb. Fl. Hepaticae s. albae s. Parn. Off. obs.

## 126. Familie. **Violarieae.** (*Jonidieae.*)

(Figur 126.)

**Diagnose.** Blumenkrone fünfblättrig (unregelmässig). Staubgefässe fünf, auf einer unterweibigen Scheibe eingefügt. Staubkölbchen an dem Fruchtknoten anliegend, frei oder etwas verwachsen. Staubfäden über die Staubkölbchen hinaus verlängert. Fruchtknoten einfächerig, dreiklappig, mit drei wandständigen Samenträgern in der Mitte der Klappen. Griffel einer, mit schräger Narbe. Keim gerade, aufrecht.

Verwandt mit Droseraceen, Cistineen, Sauvagesieen, Passifloreen, Polygaleen.

**Literatur.** (*Krüger* p. 386.) *Gingins*, mém. soc. h. nat. de Genève. II. 1. — (*Oken* T. 2 und 18.)

**Genera germanica.** 1124 *Viola*, Veilchen (*V.* 1 oder XIX. 6; *Rb.* f. 84 ff.; *St.* h. 11).

**Beispiele.** *Viola palustris*, *hirta*, *odorata*, *sylvestris*, *canina*, *stagnina*, *tricolor* sind allgemein verbreitet.

**Chemie.** Sie scheinen alle durch einen dem Emetin gleichen oder ähnlichen Brech- und Purgirstoff charakterisirt zu sein; im Uebrigen sind sie, namentlich die Wurzel, scharf, was sie mit der vorhergehenden Familie verknüpft. Sonst hat man die gewöhnlichen Stoffe bemerkt; in der Blüthe des Veilchens soll nach *Pagenstecher* u. A. krystallisirbarer Zucker vorkommen. Bitterstoffe finden sich in geringer Menge fast allgemein, in der Rinde von *Conohoria cuspa* dagegen in sehr grosser Menge und verleihen dieser kräftige fieberwidrige Eigenschaften.

**Belege.** *Wolff* p. 666 (*Dubuc*), p. 359 (*Gehlen*, *Smithson*), p. 310 (*Trommsdorff*), p. 417 (*Vauquelin*). *Fechner* p. 332 (*Vauq.*), p. 57 (*Pagenstecher*). *Bouillay* (*Geig. Chem.* 1223). Man hat einen Stoff „Violin“ unterschieden, ein Alkaloid von unbekannter Zusammensetzung.

**Vorkommen.** Vorzüglich in der nördlichen Hemisphäre, hier übrigens in den verschiedensten Oertlichkeiten und Meereshöhen.

**Belege.** Torf und Sumpfwiesen: *V. palustris*, *uliginosa* (KD.). — Sand: *V. arenaria* (KD.), *tricolor* (h! lehmig, *Schbl.*). — Urgebirg: *V. pinnata* (s! *Mhl.*). — Kalk: *V. pinnata* (s!?), *alpina* (s! *Mhl.*), *calcarata* u. *biflora* (*Kirsch.*). — Bodenvag: *V. palustris*, *biflora*, *lutea*, *calcarata*, *cenisia* (*Mhl.*).

**Anwendung.** *Viola odorata* L. [*Dss.* 2. 7. (386); *Hn.* VIII. 2], Märzveilchen, wohlr. Märzviole; daher Fl. Violarum s. Violariae, s. Violae

*martiae* Off. — *V. tricolor* L. [*Dss.* 2. 8. (387); *Hn.* III. 4, 5], Stiefmütterchen, Jelänger-Jelieber, Freisamkraut; daher Hb. *Jacéae* s. *V. tric.*, innerlich gegen Hautkrankheiten, blutreinigend etc. — *Jonidium* (L. Cl. XIX. 6) *Ipecacuanha* Vent. s. *Viola Ip.* L. in Brasilien; daher Rad. *Ipec. albae lignosae*, weisse holzige Brechwurzel, *Ipec. branca*.

## Classe 41. **Peponiferae.**

(Figur 127.)

**Diagnose.** Kletternde Pflanzen mit meist eingeschlechtigen Blüthen. Kelch und Krone fünftheilig. (Staubgefässe fünf und weniger.) Fruchtknoten unterständig, ein- bis mehrfächerig. Frucht eine Beere (Kürbisfrucht, Pepo, die Samen in fächerigem Marke), meist mit vielen Samen. Keim eiweisslos, orthotrop.

### 127. Familie. **Cucurbitaceae.** Kürbisartige.

(Figur 127.)

**Diagnose.** Kelch fünfzählig. Blumenkrone regelmässig, mit dem Kelchrande abfällig. Staubgefässe fünf, meist drei- brüderig, unten in der Blumenkrone eingefügt. Staubkölbchen schlängelig. Narben zweilappig. Fruchtknoten drei- bis fünffächerig, mit wandständigen Samenträgern. — Kräuter mit schraubenförmigen Wickelranken (*Cirrhi*).

Verwandt mit Campanulaceen, Loaseen, Papayaceen, Bego- niaceen, Cacteen, Nhandirobeen, Passifloreen, Artocarpeen.

**Literatur.** (*Krüger* pag. 389.) Monogr. compl. du Melon. p. *Jacquin*. Paris 1832. Abb. — *Aug. St. Hilaire*, mém. museum. IX. (1823). — *De Candolle*, Prodr. III. p. 297 (1828). — *Schrader*, in Linn. XII. p. 401. — (*Oken* T. 13.)

**Genera germanica.** 1125 *Cucúrbita*, Kürbis (XXI. 10. — *Ok.* T. 13). 1126 *Cúcumis*, Gurke (XXI. 10. — *Ok.* T. 3). 1127 *Bryónia*, Zaunrübe (XXI. 10. — *Ok.* T. 13). 1128 *Ecbállion* (*Momórdica*, Eselsgurke. XXI. 10. — *Ok.* T. 13).

**Beispiel.** *Bryonia dioica*.

**Chemie.** Charakteristisch für diese Familie ist das Vorkommen scharfer, Purgiren und Erbrechen erregender Substanzen, welche übrigens auf sehr verschiedene Weise in den einzelnen Organen vertheilt sind. Die Wurzeln enthalten gewöhnlich viel von dieser Schärfe, vorwiegend jedoch Stärkmehl; sonst noch fettes Oel (*Melone*, *Toros.*), Harz, Bitterstoff, Zucker, Gummi, Pectinsäure (*Melone*, *Toros.*), Salpeter-

säure (ebenda), Aepfelsäure (nach *Schwertfeger* u. *Dulong*), Alaunerde (*Schwertfeger*) etc. Die Asche ist nicht genügend bekannt. — Dasselbe gilt vom Kraute, indess ist Salpetersäure (von *Braconnot*), Bitterstoff (id.) u. s. w. angegeben worden. In den Früchten fand man gleichfalls in einigen Fällen viel scharfe Substanzen, während diese in anderen durch Gummi, Schleim, Gallerte, Zucker (nach *Payen* kommt hier auch krystallisirbarer Z. vor) und andere Substanzen zurückgedrängt werden. Ferner fand man fettes Oel (Coloquinte), flüchtiges Oel, Harz, Bitterstoff, Stärke, Gerbsäure (?), Aepfelsäure (*John* in der Gurke), Weinsäure (*Strauch* ebenda), Essigsäure (*Braconnot* im Coloquintenextract) etc.; Oxalsäure und Salpetersäure wurden hier nicht beobachtet. — Die Samen sind reich an Oel, selten findet man daneben Bitterstoff, scharfe Substanzen scheinen aber gänzlich zu fehlen.

*Belege.* *Bryonia*: *Schwertfeger* (Pharm. Ctr. Bl. 1844. März). *Riegel* (ib. 43. p. 428). *Wolff* p. 650 (*Chevallier*, *Dulong*, *Brandes* und *Firnhaber*), p. 36 (*Braconnot*). Man unterschied ein bitteres „Bryonin“ von unbekannter Natur. — *Cucumis sativ.*: *Marchand* (Pharm. C. B. 44. p. 670). *Fechner* p. 12 (*John*, *Strauch*). *Wolff* p. 217 (M.). — *C. Citrullus*: *Wolff* p. 677 (*John*). — *C. Colocynthis*: *Fechner* p. 11 (*Boulduc*, *Neumann*, *Pfaff*, *Meissner*, *Braconnot*). *Wolff* p. 674 (*Vauquelin*, M.), p. 622 (*Herberger*). Enth. bitteres „Colocythin“ von unbekannter Natur. — *C. Melo*: *Fechner* p. 12 (*Payen*). *Wolff* p. 645 (*Torosiewicz*), p. 194 (*Rückert*). Enth. „Melonemelin“, Natur unbekannt. — *Cucurb. Lagenar.*: *Fechner* p. 54 (*John*), p. 326 (*John*). — *C. Pepo*: *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Wolff* p. 197 (*Marquardt*). — *Elaterium*: *Zwenger* (Pharm. C. B. 42. p. 922). *Fechner* p. 71 (*Braconnot*), p. 20 (*Paris*). *Wolff* p. 690 (*Marquardt*), p. 610 (Z.). *Morrier* (*Geig. Ch.* 1105). Enth. „Elaterin“ =  $C_{20}H_{28}O_5$  Zw., in Zusammensetzung und Wirkung dem Asaron verwandt; auch dem Eugenin analog (?). — Auch ein Farbstoff „Elatin“ wurde unterschieden. — *Hennel* (*Journal of the royal Instit.* No. III. May. 1831. p. 532). — *Sicyos*: *Wolff* p. 686 (*Ledanois*).

*Vorkommen.* In heissen und warmen Gegenden fast ausschliesslich angetroffen.

*Anwendung.* *Bryonia alba* L. [*Dss.* 18. 2; *Hn.* VI. 23], schwarzbeerige Zaunrübe, Hundsrübe, Gichtrübe; — *Br. dioica* Jcq. [*Dss.* 10. 15, 16; *Hn.* VI. 24], rothbeerige Gichtrübe; liefern beide die Rad. Br. offic. s. *Vitis albae*. — *Cucumis sativus* L. [*Ok. T.* 3], gem. Gurke, Cucumer, aus Asien; daher Succ. rec. Cucumeris (der Fruchtsaft) und die Sem. Cuc. — *C. Colocynthis* L. [*Dss.* 12. 10. (268)], Coloquinte, Purgirgurke; griechische Inseln, Orient, cultiv.; daher Poma, Sem. Colocynthidum. — *C. Citrullus* Séringe [*Dss.* Sppl. 5. T. 13], Cucurb. Citr. L., Wassermelone, aus Südasien, cult.; daher Sem. Citr. s. Anguriae, Melonis, Cucurb. aquaticae Off. obsol. — *C. Melo* L., Melone, aus dem Orient, cultiv.; daher Sem. Melonum. — *Cucurbita Lagenaria* L., Lagen. vulgar. Sér., Kalebasse, gem. Flaschenkürbis, aus Südasien, cultiv.; daher Sem. Cucurbitae Off. — *Cuc. Pepo* Duchesne, aus Asien, cultiv. Liefert gleichfalls nebst verwandten Arten die Sem. Cuc. Hierher auch *C. Melopepo* L. [*Ok. T.* 13], Türkenbund. — *Elaterium officinale* Nees [*Dss.* 16. 11. (272); *Hn.* VIII. 45], Ecbalium agreste Reichb.,

*Momordica* Elat. L., Spritzgurke, Eselsgurke, in Südeuropa, cult.; daher *Cucumis asininus*, und der getrocknete Saft: *Elaterium*.

*Wirkungen.* Giftig sind *Bryonia dioica* und *alba* wegen des Bryonin-gehaltes; ferner die meisten der sehr scharfen Pflanzen aus dieser Gruppe; scharfe Theile fand man in der Kalebassenblüthe, in der Frucht der Springgurke, Coloquinte etc. Purgirend wirkt das Bryonin, Colocynthin, Elaterin; die Wurzel der Springgurke, die Frucht der *Bryonia* und Coloquinte etc. Emetisch das Elaterin, die Rad. *Bryon.*, die Melonenwurzel etc. — Essbar, meist mit stark kühlender Wirkung und daher entzündungswidrig, ist das Satzmehl der Bryoniawurzel, deren junge Sprossen (aus dem Kraut der *Momordica Balsamina* wird ein Getränk bereitet), die Frucht der Gurke, Melone, Wassermelone, Kalebasse, der *Momordica Balsamina* und *Charantia* (unreif) u. s. w. — Mehrere dieser Pflanzen dienen zur Zierde, die ausgehöhlten Früchte zu Gefäßen (Kürbisse, Kalebasse etc.).

## Classe 42. **Opuntiae.**

(Figur 128.)

*Diagnose.* Saftige Holzpflanzen, meist ohne Blätter. Kelch mit dem Eierstock verwachsen, mit vieltheiligem Saume, allmählich in die Blumenkrone übergehend. Kronblätter viele, in mehreren Reihen. Staubgefäße unbestimmt, frei. Fruchtknoten unterständig, einfächerig, die Samenträger an den Nähten der Wände, vieleiig. Frucht eine vielsamige Beere.

### 128. Familie. **Cacteae.** Cactusartige.

(Figur 128.)

*Diagnose.* Blüthe oberständig, dem Kelche eingefügt. Griffel einer. Eichen an wandständige, in senkrechte Linien geordnete Samenträger befestigt. Samen eiweisslos, im saftigen Marke nistend. — Fleischige, stachelige Sträucher mit dickfleischigen Blättern.

Verwandt mit Ribesiaceen, Mesembryanthemen, Cucurbitaceen.

*Literatur.* (Krüger pag. 390.) — Finckh, die Cactus, Beschreibung, Cultur etc. Stuttgart 1832. — De Candolle, Revue de la fam. des Cactées. Paris 1829. 4. — Prodr. III. p. 457. — Pfeiffer, Enum. diagn. Cact. Berolin. 1837. 8. — (Ok. T. 21.)

*Genera germanica.* 1129 *Opuntia*, Fackeldistel (XII. 1. — Ok. T. 21).

*Chemie.* Charakteristische chemische Eigenthümlichkeiten sind bis jetzt nicht beobachtet worden. Die Säfte sind milchig oder wässerig,

erstere brennend scharf, letztere mehr oder weniger milde. Die Säfte sind reich an Säuren, man beobachtete hier Essigsäure, Weinsäure, Aepfelsäure, namentlich viel Oxalsäure; ferner krystallisirbaren Zucker, zumal in den Blüthenstielen, doch auch in den Blüthen (*Buchner*), Gummi, wachsartige Materien, in den Früchten viel Farbstoff und in den Samen Stärke.

*Belege.* *Wolff* p. 623 (*Buchner j.*), p. 603 (*Wittstein*), p. 450 (*Trommsdorff*), p. 355 (*Voget*). *Liebig* (*Agric. Chem.* 1843. p. 203). *Cochenille*: *Wolff* p. 603, 28, 31, 285. — *Turpin* (*Geig. Bot.* p. 1385 und *Annal. d. sc. naturelles.* Mai 1830).

*Vorkommen.* Ursprünglich nur im wärmeren Amerika.

*Anwendung.* *Opuntia cochinillifera* Miller, *Cactus cochen.* L., Nopalpflanze, Cochenillfeigendistel, Südamerika, cultiv. Diese und verwandte Arten nähren die Lackschildlaus od. Cochenille, *Coccus Cacti* L., ausgezeichnet durch den rothen Farbstoff, welchen sie liefert. — *Op. vulgaris* Mill., *Cactus Opuntia* L., aus Westindien und Florida, cultiv.; die Früchte, indische Feige, *Ficus indica*, werden gegessen. — Die Wirkung der Früchte ist meist kühlend, mehrere sind essbar, von süsslichem Geschmack, diuretisch, theilweise gegen Skorbut, Würmer etc. gebräuchlich. Einige Wurzeln sind emetisch, was bei der Verwandtschaft mit den Cucurbitaceen von Interesse ist.

---

## Classe 43. **Caryphyllinae.**

(Figur 129—131.)

*Diagnose.* Pflanzen mit meist ganzrandigen, gegenübergestellten Blättern und knotigen Aesten. Blume regelmässig. Kelch meist frei. Fruchtknoten meist einer, ein- bis mehrfächerig, Eichen meist amphitrop, Frucht meist kapselförmig. Der (gekrümmte oder ringförmige) Keim im Umfang des Eiweisses, dieses umgebend.

### 129. Familie. **Portulaccaceae.** Portulakartige.

(Figur 129.)

*Diagnose.* Kelch zweitheilig oder zwei-, drei-, fünfblättrig, in der Knospenlage dachig. Staubgefässe frei, sämmtlich fruchtbar, unsymmetrisch, meist den Blumenblättern oder Kelchzipfeln gegenübergestellt. Kapsel einfächerig, drei- bis vielsamig, mit freiem, mittelpunctständigem Samen-träger. Narben mehrere. (Blätter meist ohne Nebenblätter.)

Verwandt mit Mesembryanthemen, Phytolaccaceen, Alsineen, Chenopodeen, (Primulaceen).



*Literatur.* (Krüger pag. 390.) — (Oken T. 2 und 18.)

*Genera germanica.* 1130 Portulacca, Portulak (XI. 1. — Ok. T. 18).  
1131 Montia (III. 1. — St. h. 11).

*Beispiele.* Montia fontana und Portulacca oleracea sind weit verbreitet.

*Chemie.* Wenig bekannt; der gem. Portulak soll Aepfelsäure, Kalk etc. enthalten. Einige liefern Soda.

*Vorkommen.* Vorzüglich in den warmen und heissen Gegenden der südlichen Halbkugel. — Montia fontana liebt feuchte, sandige Orte (KD.).

*Anwendung.* Portul. oleracea L. und sativa Haw., Gemüseportulak, Kohlportulak, Burzelkraut, wird gegen Skorbut und als Gemüse etc. benutzt. Ebenso wird das Kraut und die saftige Wurzel mehrerer ausländischer Arten verspeist.

### 130. Familie. **Caryophylleae.** Nelkenartige.

(Figur 130.)

*Diagnose.* Meist krautartige Pflanzen mit gabelspaltigen Aesten und gegenständigen Blättern. Kelch frei, meist krautig, unterständig, vier- bis fünftheilig oder -blättrig, in der Knospenlage dachig. Blumenblätter meist mit den Kelchtheilen abwechselnd, frei, platt, unterständig, selten fehlend. Fruchtknoten frei, ein-, selten dreifächerig. Eichen an Nabelsträngen, welche aus dem Grunde des Eierstockes (frei oder aus einer Säule) hervorkommen. Griffel oder Narben eine bis fünf. Samen meist kugelig, nierenförmig, mehrere.

Verwandt mit Crassulaceen, Portulaccaceen, Chenopodeen, Amarantaceen.

*Literatur.* (Krüger p. 391.) — Endlicher, gen. plant. p. 955. — De Candolle, mém. sur les Paronychiées. 1829. — Prodröm. III. p. 365. — (Oken T. 18 und 19.)

*Genera germanica.* **Paronychieae:** (Kelch fünftheilig. Nebenblätter trockenhäutig.) Telephieae: 1132 Téléphium (V. 3. — Ok. T. 18). 1133 Corrigiola, Hirschsprung (V. 3). — Illecebreae: 1134 Herniaria, Bruchkraut (V. 1. [2]. — Ns. 8. 4). 1135 Illecebrum, Knorpelblume (V. 1. — Ns. 7. 20). 1136 Paronychia (V. 1. od. 2. — Ns. 8. 5). — Polycarpeae: 1137 Polycarpon, Nagelkraut (III. 3. — Ok. T. 18).

**Scleranthae:** (Röhre des Perigons glockig, zuletzt erhärtend. Fruchtknoten zweieiig.) 1138 Scleranthus, Knauel (IV. 2. — Ns. 8. 6).

**Alsineae:** (Kelch vier- bis fünfblättrig. Staubgefässe auf einem drüsigen Ringe. Nebenblattlos.) 1139 Buffonia (IV. 2. — Rb. f. 4899). 1140 Sagina, Mastkraut (X. 5. — Rb. f. 4955). 1141 Spérgula, Spark (Spörk. X. 5. — St. h. 12). 1142 Alsine, Miere (X. 3. Lepigonum. Halianthus. Facchinia. — Rb. f. 4926). 1143 Cherleria (X. 3). 1144 Möhringia (X. 3. — Rb. f. 4947). 1145 Stellaria, Sternmiere (X. 3. — St. h. 1. 63). 1146 Arenaria, Sandkraut (X. 3. — Rb. 556). 1147

Holosteum, Spurre (X. 3. — *Ok.* T. 18). 1148 Mönchia (X. 4). 1149 Malachium, Weichkraut (X. 5. — *St.* h. 63). 1150 Cerastium, Hornkraut (X. 5. — *St.* h. 63).

**Sileneae:** (Kelch einblättrig. Fruchtknoten auf einem Fruchträger.) 1151 Gypsóphila, Gypskraut (X. 2. — *Ok.* T. 18). 1152 Túnica, Felsnelke (X. 2). 1153 Diánthus, Nelke (X. 2. — *St.* h. 34). 1154 Saponária, Seifenkraut (X. 2. — *St.* h. 6). 1155 Cucúbalus, Taubenkropf (X. 3). 1156 Siléne, Leimkraut (X. 3. — *Rb.* f. 426). 1157 Lychnis, Lichtnelke (X. 5. — *St.* h. 23). 1158 Agrostemma, Raden (X. 5. — *St.* h. 5). 1159 Drypis, Kronenkraut (X. 3).

*Beispiele.* Herniaria glabra. Sagina procumbens, apetala. Spergula arvensis. Alsine tenuifolia. Möhringia trinervia. Scleranthus annuus, perennnis. Gypsophila muralis. Dianthus prolifer, deltoides. Saponaria vaccaria, officinalis. Silene gallica, nutans, inflata, noctiflora. Lychnis viscaria, Flos cuculi, vespertina, diurna, Githago. Arenaria serpyllifolia. Holosteum umbellatum. Stellaria nemorum, media, Holostea, glauca, graminea, uliginosa. Malachium aquaticum. Cerastium glomeratum, semidecandrum, triviale, arvense.

*Chemie.* Diese Pflanzen haben wenig oder nichts Eigenthümliches, es sei denn, dass der Seifenstoff (ein etwas scharfer Stoff von nicht genügend ermittelter Natur), welcher in den Wurzeln einiger wenigen angetroffen wurde, bei geeignetem Nachsuchen allgemeiner verbreitet gefunden würde; eine Annahme, welche durch die grosse formelle Uebereinstimmung dieser Gewächse unterstützt wird. Bei der Dürftigkeit der jetzt vorliegenden Untersuchungen lässt sich nichts Genügendes hierüber sagen. — In der Wurzel des Seifenkrautes fand man vorzugsweise viel von jenem Seifenstoff, im Uebrigen Harz, Bitterstoff, Gummi, Aepfelsäure (*Bley*), Essigsäure etc. Stärke scheint zu fehlen (?). Im Kraut von einigen hat man Schleim u. dgl. beobachtet; Silene nicaensis liefert Soda; bei Lychnis Githago sind in der Asche die Erden überwiegend. Die Blumen sind in einigen Fällen wohlriechend; indess gelang es noch nicht, ein ätherisches Oel daraus darzustellen. Im Samen der Spergula pentandra hat man fettes Oel, bei Lychnis Githago Bitterstoff beobachtet.

*Belege.* Spergula: *Fechner* p. 77 (*Crome*). — Saponar.: *Wolff* p. 27 (*Grotthuss*), p. 636 (*Schrader, Bussy*), p. 637 (*Bley*). *Fechner* p. 75 (*Braconnot*), p. 107 (*Bucholz*), p. 327 (*Meylink*). Enthält unkryst. „Saponin“, Zusammensetzung? — *Trommsdorff, Wiegmann, Osborn* (*Geig. Ph. Bot.* p. 1678). — Lychnis Githago: *Rüling* (*Lieb. Ann.* Oct. 45).

*Vorkommen.* Am meisten in den aussertropischen Theilen der nördlichen Hemisphäre, wo sie in allen Localitäten und auf allen Höhen vorkommen. Sie kommen auf allen Bodenarten vor, sind übrigens vielfach bodenstet, mit besonderer Vorliebe für Kalk.

*Belege.* Humus: Dianth. superbus (h!). Cerast. vulgat. — Sand: Corrigiola littor. (h! *Schbl.*, *KD.*). Herniaria glabra (h! *KD.*, *Ung.*), hirsuta. Polycarpon tetraphyll. Spergula subulata (*KD.*), arvensis (h! lehmig, *Schbl.*), pentandra (*Ung.*). Scleranth. perenn. (*KD.*, *Ung.*), ann. (h! lehmig, *Schbl.*). Arenar. serpyllifol. (*KD.*, *Ung.*). Dianth.

deltoid. (h! lehmig, *Schbl.*), arenarius. Gypsoph. acutifol. (KD.). Silene tatar. u. conic. (KD.). — Kies: Corrig. littor. (h!). Arenar. glabra (h!). Buffonia tenuifolia. Cerastium ovatum (KD.). — Meerstrand: Sagina stricta. Alsine marina, peploides (KD.). Arenaria peploid. (*Ung.*). Silene vespertina. Drypis spinosa (h! KD.). — Salzige Orte: Alsine marina (KD.). — Schiefer: Silene quadrifida (h!), rupestris (h! *Ung.*). — Urgebirg: Arenaria alpina (s!). Alsine aretioides (s!?). Stellaria cerastoides (h!). Dianth. atrorubens (h!), glacialis (s!). Silene Pumilio (s!), valesiaca (s!), rupestris (h!). Lychnis flos Jovis (s! *Mhl.*). — Granit: Cerast. latifol. (h!). Dianth. glacialis. Lychnis alpina (KD.). — Lehm: Sapon. vaccar. (h!). Silene noctiflora (KD.). — Kalk: Sagina muscoides (s! *Mhl.*). Alsine lanceolata (s!?), aretioides (s!), laricifolia (h!), austriaca (s!), verna (h!), sedoides (s!), recurva (h! *Mhl.*). Arenar. verna, uliginosa, ciliata, linifl., grandifl. Möhring. muscosa (*Kirsch.*), villosa (s! *Mhl.*). Cerast. latifol. (KD.). Dianth. monspessul. (h!), alpinus (s!), sylvestris (h! *Mhl.*). Tunica Saxifraga. Dianth. caes., sylvestr., monspessul. (*Kirsch.*). Gypsophila repens (KD. s! *Ung.*). Saponar. vaccar. (h! KD.), ocymoides (*Kirsch.*). Silene noctifl. (h! KD.), alpestris (s!), Saxifrg. und quadrifid. (h!). Lychnis flos Jovis (s! *Mhl.*). — Bodenvag: Spargula saginoides. Alsine stricta, Villarsii. Cherleria sedoides. Möhring. polygonoides u. muscosa. Cerast. latifol., alpin., ovatum? Dianth. barbat., Seguieri. Gypsoph. repens. Silene acaulis. Lychnis alpina (*Mhl.*).

*Anwendung.* Stellaria media Villars [*Hn.* II. 47], Alsine media L., Sternmiere, Vogelmiere, Hühnerdarm; daher Hb. Alsines s. Morsus Galinae Off. — Gypsophila Struthium L. in Südeuropa liefert die spanische oder levantische Seifenwurzel; dient statt Seife u. s. w. — Saponaria officinalis L. [*Dss.* 4. 5. (388); *Hn.* II. 2], gemeines Seifenkraut, Speichelwurz, Hundsnelke; ist etwas scharf, wirkt auflösend, blutreinigend, dient auch zum Waschen. — Diese Pflanzen sind meist sehr indifferent, viele sind schwach adstringirend und wurden deshalb gegen Blutflüsse, Entzündungen etc. äusserlich angewandt; einigen schreibt man diuretische Kräfte zu. Essbar sind das Laub und die Sprossen von Silene inflata und andere; Spargula und Herniaria glabra liefern treffliches Viehfutter. Die Nelken werden zum Theil als Zierpflanzen cultivirt, so z. B. Dianthus Caryophyllus (Grasblume), plumarius (Federröschen) und andere.

### 131. Familie. **Phytolaccaceae.** Kermes-beerenartige.

(Figur 131.)

*Diagnose.* Perigon getheilt. Staubgefässe auf dessen Grunde eingefügt, meist mit den Zipfeln abwechselnd. Fruchtknoten mehrfächerig, Fächer eineiig, Eichen aufrecht. Griffel soviel als Fächer, ungetheilt. Frucht eine Beere. Pflanzen ohne Nebenblätter und Scheiden.

Verwandt mit Caryophyllen, Oleraceen, (Malvaceen, Chenopodeen, Polygoneen).

*Literatur.* (Krüger p. 392.) — (Oken T. 2 u. 19.)

*Genera germanica.* 1160 Phytolacca, Kermesbeere (X. 6. — Ns. 8. 2).

Diese kleine Familie ist in den tropischen und warmen Gegenden der Erde einheimisch, besonders in Amerika. Ihre chemische Beschaffenheit ist nur ungenügend bekannt; charakteristisch ist wohl die Anwesenheit eines scharfen, Brechen und Purgiren erregenden Stoffes, welcher sich bei den Verwandten nicht zu finden scheint. — Die Wurzel enthält sonst noch Stärke, Bitterstoff, Harz und wachsartige Materien, Aepfelsäure, Oxalsäure (*Reichel*), Alaunerde (id.) u. s. w. In der Frucht (der s. g. Kermesbeere) wird ein rother Farbstoff in bedeutender Menge angetroffen.<sup>38)</sup> — Das Kraut ist äusserst reich an Kali (*Brac.*) und jung geniessbar. — Sie werden bei uns nicht benutzt.

*Belege.* Wolff p. 623 (*Braconnot*). *Reichel* (*Geiger Ph. Bot.* p. 396).

## Classe 44. **Columniferae.**

(Figur 132—133.)

*Diagnose.* Pflanzen mit wechselständigen Blättern und mit Nebenblättern. Kelch frei, in der Knospenlage klappig. Kronblätter von gleicher Zahl mit den Kelchblättern, in der Knospenlage schraubenförmig zusammengedreht (*convolutiva*), bisweilen fehlend. Staubgefässe meist einbrüderig. Fruchtfächer frei oder mit der Centralachse verschmolzen. Eichen auf der Achse. Frucht meist kapselförmig.

### 132. Familie. **Malvaceae.** Malvenartige.

(Figur 132.)

*Diagnose.* Kelch meist drei- bis fünfspaltig, oft doppelt. Staubgefässe unterständig, die Fäden verwachsen. Staubkölbchen einfächerig mit einer Queerritze. Keim gerade.

Verwandt mit Sterculiaceen, Tiliaceen, Chlaenaceen, Bombaceen, Büttneriaceen.

*Literatur.* (Krüger p. 392.) — (Oken T. 3 und 16.)

*Genera germanica.* 1161 Malva, Malve (XVI. 5. — *Rb.* f. 37). 1162 Althaea, Eibisch (XVI. 5. — *Rb.* f. 4850). 1163 Lavatéra (XVI. 5. — *Rb.* f. 4854). 1164 Hibiscus, Eibisch (XVI. 5. — *Rb.* f. 4858). 1165 Abútilon (XVI. 5).

*Beispiele.* Malva sylvestris, rotundifolia.

<sup>38)</sup> Nicht zu verwechseln mit jener Kermesbeere, welche eigentlich das Weibchen von *Coccus Ilicis* Fabr. ist und zum Rothfärben dient.

*Chemie.* Eine in allen Theilen verbreitete und oft sehr bedeutende Menge Schleimes und Gummis zeichnet diese Familie aus. Dies gilt besonders von der Wurzel, worin man ausserdem das eigenthümliche Althain gefunden hat. Ueber die Form, in welcher der Schleim hier vorkommt, sind die Untersuchungen noch nicht geschlossen. Ferner beobachtete man etwas fettes Oel, Inulin (*L. Meyer*), Stärke, Schleimzucker (*Wittstock* fand in der Althäa auch Rohrzucker), Aepfelsäure u. s. w. — Die Blätter sind ebenfalls vorzugsweise schleimhaltig, dabei in einigen Fällen mehr oder weniger sauer (Oxalsäure?). Die Blüthen enthalten Schleim, öfter auch etwas Bitterstoff und Gerbsäure. In den Samen überwiegt mitunter das fette Oel; in der Mehrzahl der Fälle scheint auch hier der Schleim das vorherrschende Ingrediens. Mehrere dieser Pflanzen sind durch einen Bisamgeruch ausgezeichnet.

*Belege.* *Althaea offic.*: *Wolff* p. 651 (*Buchner*); p. 652 (*Meier*); p. 375 (*Trommsdorff*, *Wittstock*); p. 374 (*Plisson*); p. 450 (*Link*); p. 448 (*Heun*); p. 264 (*Plisson*). *Fechn.* p. 82 (*L. M. B.* — *Colin* und *Gautier*, *Bacon*). Enthält „Althain“ (= Asparagin, vgl. dieses). *Regimbeau* und *Vergnes* (*Ann. der Pharmac.* XII. p. 256). — *Malva sylv.*: *Wolff* p. 670 (*Payen* u. *Chevallier*). — *Hibisc. Abelm.*: *Wolff* p. 686 (*Bonastre*); *mutabil.*: p. 352 (*De Candolle*).

*Vorkommen.* Vorzüglich unter den Tropen, nach den kälteren Gegenden hin allmählich verschwindend. — Die unsrigen wachsen an den verschiedenartigsten Stellen, eine Vorliebe für besondere chemische Beschaffenheit ist zur Zeit nicht beobachtet. Nur *Althaea Offic.* liebt salzige Stellen und Seegestade, während die *hirsuta* besonders auf Kalk und Lettenboden vorkommt (KD.).

*Anwendung.* *Althaea officinalis* L. [*Dss.* 5. 8; *Hn.* III. 25], offic. Eibisch, Heilwurz, weisse Pappel etc.; daher *Rad. Flor. Hb. Sem. Alth. s. Bismalvae Off.*, reizmildernd, beruhigend, einhüllend etc. — *A. rosea* Cav. [*Dss.* 4. 1. (416); *Hn.* II. 26]. *Alcea ros. L.*, Herbstrose, Stockrosen-Eibisch, Gartenmalve, aus dem Orient, cultiv.; daher *Fl. Malvae arboreae s. hortensis s. roseae*. Zierpflanze. — *Malva rotundifolia* L. [*Dss.* 5. 7. (414); *Hn.* II. 27], gem. Malve, Käsepappel; daher *Hb. M. s. M. minoris s. vulgaris*. — *M. sylvestris* L. [*Dss.* 7. 23. (415); *Hn.* II. 28], Waldmalve, Hanfpappel, Rosspappel; daher *Fl. M. vulg.* wie von der vorigen. — *Gossypium* (*L. Cl. XVI. 5*) *herbaceum* L., Baumwollenstaude, aus dem Orient, cultiv., liefert nebst den verwandten Arten die Baumwolle (Samenwolle dieser Pflanzen), welche in der Medicin zu Moxen und in der Technik benutzt wird (Kattunzeuge und Nankin). Von mehreren wird das Kraut gegessen. — Die Wirkung ist in Folge des Schleingehaltes beruhigend, reizmildernd; äusserlich sind sie gegen übel beschaffene Geschwüre in Anwendung, die säuerlichen werden gegen Skorbut benutzt. Auch harntreibende Wirkung schreibt man ihnen zu (vgl. Asparagin).



133. Familie. **Tiliaceae.** Lindenartige.

(Figur 133.)

**Diagnose.** Kelch vier- bis fünfblättrig. Staubgefässe unterweibig, zahlreich. Staubkölbchen zweifächerig, mit einer doppelten Längsspalte aufspringend. Fruchtknoten vier- bis zehnfächerig. Samenträger mittelpunctständig. Keim gerade, in der Achse des Eiweisses.

Verwandt mit Büttneriaceen, (Ternströmiaceen, Bixaceen).

**Literatur.** (Krüger p. 394.) — (Oken T. 2 u. 16.)

**Genera germanica.** 1166 Tilia, Linde (XIII, 1. u. XVIII. — Oken T. 16).

**Chemie.** Wie die Verwandten durch einigen Schleimgehalt ausgezeichnet. — Der Holzsaft enthält, zumal im Frühjahr, viel Zucker, Rohrzucker und anderen; daneben Essigsäure und Gallussäure (*Langlois*) etc. In der Asche des Holzes sind die Erden überwiegend (*Sprengel*); nach *Hoffmann* gilt dies nur von der Rinde, während das eigentliche Holz mehr Alkalien hat. In der Rinde ist mitunter viel Gerbstoff. — Die Blätter einiger ausländischen Arten sind schleimreich und dienen als Gemüse. — In den Blüthen ist ebenfalls viel Schleim enthalten, daneben aber ätherisches Oel von lieblichem Geruch, Zucker, woraus die Bienen trefflichen Honig bereiten, Harz, Gerbsäure in verschiedener Menge, Aepfelsäure und Weinsäure (*Herberger*) etc. — Die Samen scheinen vorwiegend ölhaltig.

**Belege.** *Langlois* (Pharm. C. B. März 1844 und 1843, p. 449). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Fechn.* p. 57 (*Marggraf, Roux*), p. 279, 7 (*Berthier*); p. 281, 12 (*Werneck*). *L. Hoffmann* (Lieb. Ann. Oct. 45). *Wolff* p. 631 (*L. Biot*); p. 670 (*Herberger, Siller*); p. 671 (*R.*); p. 198 (*L.*); p. 481 (*Sprengel*). *Winckler* (Ph. C. B. 1837, p. 781). *Brossat*.

**Vorkommen.** Meist in den tropischen Gegenden; die eigentlichen Linden vorzüglich in der nördlichen gemässigten Zone. Die unsrigen wachsen meist auf hartem Gestein, selten auf Sandstein (KD.), nach *Mohl* ist übrigens *T. grandif.* bodenvag.

**Anwendung.** *Tilia parvifolia* Ehrhart [*Dss.* 4. 18. (429); *Hn.* III. 46], Winterlinde. — *T. grandifolia* E. [*Hn.* III. 48], Sommerlinde; liefern nebst der Mittelform *T. vulgaris* *Hn.* [*Hn.* III. 47] oder *T. hybrida* Bechst. *intermedia* DC., die Flores Tiliae, zum Thee, schweiss-treibend und krampfstillend. Die Holzkohle zum Zeichnen, feinem Schiesspulver etc.; der Bast zu Seilen und Matten. — Von einigen liefern die Blätter gelben Farbstoff; die Samen von *Corchorus olitorius* bewirken Purgiren.

**Forstpflanzen.** *Til. vulgaris* [*Krebs* T. 143, 7; 126], *pauciflora* [*Kr.* T. 127], *parvifol.* [*Kr.* T. 142. 1; 125].

Aus der verwandten Familie der **Stereuliaceen** liefert der Affenbrotbaum, *Adansonia* (*L. Cl.* XVI. 5) *digitata* L. aus Westafrika die Brotfrucht.

Zu den **Büttneriaceen** gehört *Theobroma* (XVIII. Decandria) *Cacao* L. [*Dss.* 9. 1. (419); *Hn.* IX. 35], die Cacaobohnen, Sem. *Cacao*; im tropischen Amerika.

## Classe 45. **Guttiferae.**

(Figur 134—135.)

*Diagnose.* Kelch meist frei, in der Knospenlage dachig. Kronblätter in der Knospenlage gewunden (convolutiva), selten fehlend. Staubgefässe meist vielbrüderig (polyadelphe). Fruchtblätter mehrere, in einen ein- bis mehrfächerigen Fruchtknoten verwachsen. Keim gerade, meist eiweisslos. — Meist holzige Pflanzen mit harzigen Säften.

### 134. Familie. **Hypericineae.** Johanniskrautartige.

(Figur 134.)

*Diagnose.* Kelch bleibend, Blumenkrone regelmässig. Blumenblätter vier bis fünf, unterweibig. Staubgefässe zahlreich (an der Basis in Bündel verwachsen). Staubkölbchen drehbar. Samen eiweisslos. Blätter oft durchscheinend punctirt.

Verwandt mit Clusiaceen, Cistineen, Saxifrageen, Reaumuriaceen, Droseraceen.

*Literatur.* (*Krüger* p. 396.) — *Choisy*, Prodr. Hyperic. (1821). — *De Candolle*, Prodr. I. p. 541 (1824). — *Spach*, Ann. des sc. 1836. 1837. — (*Oken* T. 18.)

*Genera germanica.* 1167 *Androsaemum*, Grundheil (XVIII. 3). 1168 *Hypéricum*, Hartheu (XVIII. 3. — *St. h.* 18).

*Beispiele.* *Hyper. perforatum*, *humifusum*, *quadrangulare*, *tetrapterum*, *montanum*.

*Chemie.* Aromatische, balsamische und gelb färbende Substanzen zeichnen diese Familie aus und verknüpfen sie mit den Verwandten. So findet sich dieser gelbe Farbstoff namentlich in den Blüthen, bei einigen, wie *Vismia*, auch an anderen Stellen und in solcher Menge, dass daraus eine Art Gummigutt (amerikan. G.) bereitet wird. Die öligen und harzigen Theile befinden sich theils in den Blüthendrüsen, theils in besonderen Zellen innerhalb der Blätter. Sonst findet sich noch Gerbstoff, namentlich in den Blüthen, Bitterstoff und die gewöhnlichen Substanzen.

*Belege.* *Hyperic. perfor.*: *Wolff* p. 619 (*Baunach*); p. 622 (*Buchner*); p. 320 (*Riffart*); p. 353 (*Marquart*). Enthält rothes und gelbes Pigment.

*Vorkommen.* Meist in wärmeren Gegenden, namentlich aber in den gemässigten Breiten der nördlichen Hemisphäre. Geochemisches wenig bekannt.

*Belege.* Torf: *Hyp. elodes* (Sumpfwiesen, KD.). — Kalk: *H. Richeri* (s!). Coris (s!? *Mhl.*). *Richeri* (*Kirsch.*). — Bodenvag: *H. perforat.* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Hypericum perforatum* L. [*Dss.* 4. 8. (420); *Hn.* VIII. 42], gem. Johanniskraut, Hexenkraut; daher Summit. *Hyp.*; Wundkraut.

Damit verwandt sind die **Ternstroemiaceen**. Hierhin gehört der Thee, *Thea* (L. Cl. XIII. 1) *viridis* L. [*Dss.* 7. 1. (426 u. 428); *Hn.* VII. 29], und *T. Bohea* L. [*Dss.* 7. 2. (427); *Hn.* VII. 28], liefern je nach der Bereitungsweise grünen und schwarzen Thee.

Die **Clusiaceen**. Hierher *Garcinia* (L. Cl. XI. 1) *Cambogia* Desr. [*Dss.* 17. 23. (421); *Hn.* VI. 4], in Malabar; man schreibt ihr irrthümlich das Gummigutt zu; diess stammt vielmehr von der *Cambogia Gutta* L. s. *Hebradendron cambogioides* Graham in Ceylon. — Hierher gehört ferner *Canella* (L. Cl. XI. 1. oder XVI. *Dodecandr.*) *alba* Murr. [*Dss.* 12. 1. (418); *Hn.* IX. 5], daher Cort. Can. a., weisser Zimmt, falsche Wintersrinde. In Westindien.

### 135. Familie. **Elatineae.** Tannelartige.

(Figur 135.)

*Diagnose.* Kelch drei- bis fünffach getheilt oder gespalten. Blumenblätter unterständig, soviel als Kelchblätter. Staubgefässe frei. Fruchtknoten drei- bis fünffächerig, mit mehr-eiigen Fächern. Griffel soviel als Fächer. Kapsel klappig aufspringend (die Scheidewände bleiben mit der Achse verbunden). Samenträger mittelpunctständig. Nebenblätter fehlend.

Verwandt mit Hypericineen, Reaumuriaceen (Alsineen, Lythrarieen).

*Literatur.* (Krüger p. 397.) — Cambessedes, in Mém. Mus. XVIII. p. 225. — Fisch. & Meyer, *Linnaea*. X. p. 69.

*Genera germanica.* 1169 *Elatine*, Tännel (VIII. 4. — *Rb.* f. 599.).

Diese kleine Familie ist fast über die ganze Erde verbreitet und bewohnt die feuchten Stellen der niederen Gegenden. Im Uebrigen unbekannt.

Aus der Classe der *Hesperides*, welche *Endlicher* zwischen die Guttiferen und *Acera* stellt, ist die Familie der **Aurantiaceen** zu erwähnen. Hierher gehört das Geschlecht *Citrus*, ausgezeichnet durch die herrlichen Früchte. *Citrus* (L. Cl. XVIII. 3) *medica* Risso, aus Persien und Nordafrika; in Südeuropa cultivirt. Daher die gem. sauren Citronen, Fr. s. *Poma Citr. med.*, und von diesen das Citronenöl, Ol. *Citri* s. de Cedro. — *C. Limonium* Riss. [*Hn.* XI. 28, als *Citr. med.*],

Citron der Franzosen, daher die gem. sauren Limonien. — *C. Limetta* R. [Dss. 1. 8. (424)], als *C. med.*; daher die gem. Limetten. — *C. Bergamium* R., daher die Bergamotte und das Oel der Schale, *Ol. Bergamottae*. — *C. Aurantium* L. [Dss. 1. 16. (425)], daher bittere Pomeranzen (*Citr. Bigaradia*, *Duhamel*). Daher *Fol. Aur. u. Flor. Naphae*. Die süsse Variet. *C. Aur.* Risso liefert die Orangen oder Apfelsinen.

## Classe 46. **Acera.**

(Figur 136 und 137.)

*Diagnose.* Meist holzige Gewächse. Kelch frei. Blumenkrone meist auf einer unterweibigen Scheibe eingefügt. Soviel Blätter als der Kelch oder eines weniger; selten fehlend. Staubgefässe mit den Kronblättern entspringend. Fruchtknoten einer, aus (zwei) mehr oder weniger verwachsenen Fruchthältern zusammengesetzt, meist geflügelt.

### 136. Familie. **Acerineae.** Ahorne.

(Figur 136.)

*Diagnose.* Kelch in der Knospenlage dachig. Staubgefässe meist acht, in einer drüsigen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten zweilappig, zweifächerig, Fächer zweieilig. Griffel einer, Narben zwei. Frucht meist zweiflügelig, in zwei nussartige Früchtchen sich trennend. Eiweiss fehlend. Keim gekrümmt. Blätter gegenständig, ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Sapindaceen, Malpighiaceen.

*Literatur.* (Krüger p. 399.) — (Oken T. 3 u. 17.)

*Genera germanica.* 1170 *Acer*, Ahorn (VIII. 1. oder XXIII. 1. — *Rb.* f. 4826).

*Beispiele.* Ziemlich verbreitet sind *Acer Pseudoplatanus*, *platanoides*, *campestre*.

*Chemie.* Der Zuckergehalt des Frühlingssaftes ist fast das einzige, was man als wichtig bis jetzt hervorgehoben hat. Der Holzsafft enthält neben diesem krystallisirbaren Zucker noch etwas organische Säure, wahrscheinlich Weinsäure und Citronensäure, aber die saure Reaction ist nur schwach; Schleim scheint zu fehlen, wodurch die leichte Krystallisation begünstigt wird. Die späteren Veränderungen des Saftes sind nicht bekannt. — Die Rinde ist oft reich an Gerbsäure; ebenso die Flügel Früchte (?). — Die Blätter sondern bisweilen eine Art Manna ab, welche auch purgirende Eigenschaften haben soll; sie

sind sehr aschenreich (*Sprengel*, *Ac. Pseudoplt.*), und zwar mit überwiegendem Gehalt an Erden, auch mehr Schwefelsäure und Phosphorsäure, als gewöhnlich. — Interessant ist der vanillenartige Beigeschmack des Syrups und Zuckers mehrerer Ahornarten. — Einige liefern fieberwidrige, übrigens kaum gebräuchliche Substanzen.

*Belege.* *Acer*: *Fechn.* p. 281, 7 (*Werneck*). *Sprengel* (*Schübl. Agr. Ch. II.* 208). Nach *Hermbstaedt* (*ibid.* p. 223) liefert ein Baum von 30 — 40 Jahren im Frühjahr etwa 75 — 100 Pfund Saft, per Pfund zu 1 — 1½ Loth Zucker, also überhaupt 2¼, 3 bis 3¾ Pfund. — *Wolff* p. 629 (*Scheerer*); p. 481 (*Spr.*); p. 473 (*Spr.*); p. 182 (*Hermb.*). *Sponeck.* Ueber den Anbau des etc. Ahorns. Heidelb. 1811. Versuche in Giessen (von *Liebig* und *Wilbrand*) vgl. *Geig. ph. Bot.* p. 1511. *Merat* und *Lens* ebenda. *Kastner* (dess. *Archiv.* VII. p. 163). Der Frühlingsaft enthält zwischen 1, 1. u. 2, 5. p. C. Zucker.

*Vorkommen.* In der gemässigten Zone, besonders in Nordamerika. Einige sind ziemlich bodenstet.

*Belege.* *Grauwacke*: *Ac. monspessul.* (*Willkomm*, bot. *Ztg.* 1846, p. 56). — *Kalk*: *Ac. monspess.*, *opulifolium* (*Kirsch.*), *opul.* (*h! Mhl.*). — *Bodenvag*: *Ac. Pseudoplat.* (*Mhl.*).

*Anwendung.* Der Saft der Ahornstämme kann in Ländern, wo das verbrannte Holz weniger als der gewonnene Zucker kostet, zur Zuckerbereitung benutzt werden; so in Nordamerika. *Acer Pseudoplatanus* L., Platanen- oder Bergahorn, Spillholz, gr. Masholder; Mittel- und Südeuropa. — *A. campestre* L., kleiner, Feldahorn; gemein. — *A. platanoides*, spitzblättriger A., Leinbaum; ebenso. — *A. saccharinum* L., Zuckerahorn, Nordamerika, und noch mehr *A. rubrum* Michaux ebenda liefern Zucker.

*Forstpflanzen.* *Ac. Pseudoplat.* [*Krebs* T. 140, 2; 2], *platanoid.* [*Kr.* T. 140, 3; 1], *campestre* [*Kr.* T. 140, 4; 3], *tataric.* [*Kr.* T. 140, 5; 4].

### 137. Familie. **Hippocastaneae.** Rosskastanien-artige.

(Figur 137.)

*Diagnose.* Kelch einblättrig, fünfzählig. Blumenkrone unregelmässig, vier- bis fünfblättrig, unter einer Scheibe eingefügt. Staubgefässe sieben, acht, frei, ungleich. Fruchtknoten dreifächerig, Fächer zweieiig, Eichen aufrecht. Samen eiweislos, mit breitem Nabel. Keim gekrümmt. Keimblätter zusammengewachsen, an der Basis gespalten. Holzige Pflanzen.

Verwandt mit Sapindaceen, Tropaeoleen.

*Literatur.* (*Krüger* p. 399.) — (*Oken* T. 17.)

*Genera germanica.* 1171 *Aësculus*, Rosskastanie (VII. 1. — *Ok.* T. 17).



*Chemie.* Ein eigenthümlicher, ausserdem selten gefundener Stoff, der Schillerstoff charakterisirt diese Familie, welche sonst wenig Bemerkenswerthes in chemischer Hinsicht zeigt. Wurzel und Holz sind nicht untersucht. In der Rinde findet sich vorzugsweise jener Schillerstoff, bittere Materie, etwas fettes Oel, Gummi, ziemlich viel Gerbsäure u. s. f. Die Blätter haben in der ersten Zeit einen Gehalt an harzigen Materien, Essigsäure (*Vauquelin*), in der Asche sollen sehr viele alkalische Salze sein. In der Blüthe beobachtet man Wachs, Harz und die gewöhnlichen Stoffe. Die Samen, welche anfangs stärkefrei sind (*Vauquelin*), häufen deren allmählich eine bedeutende Quantität an; daneben Gummi, etwas fettes Oel, in der Hülle Gerbsäure; in der Asche überwiegend alkalische Salze.

*Belege.* Aescul.: Wolff p. 652 (*Buchner*); p. 661 (*Henry*); p. 682 (*d'Arcet, Vauquelin*); p. 683 (*Anon.*); p. 689 (*Vogelsang, Canzoneri, Guibourt, Chereau*). Schübler (*Agr. Ch. II. 197*). Davy (*ibid. p. 228*). de Saussure (vgl. *Lieb. Ann. Juni 1844*). Fechn. p. 1 (*Vauq., Hermbstaedt, Vogls.*); p. 2 (*Woodhouse*); p. 53 (*Vauq.*); p. 58 (*Vauq.*); p. 114 (*Dumenil, Ollenroth*), Pelletier und Caventou, Martius und St. George); p. 237 (*John*). — Enthält „Besculin“ = At:  $C_8 H_9 O_5$  Trommsdorff (Synon.: Polychrom, Schillerstoff, Enallochrom). Kalkbrunner (*Buchn. Rep. Bd. 44. p. 211. Ann. d. Pharm. Bd. 8. p. 201*). Trommsdorff, Blobel, van Mons, Thomson, Fremy, Mitscherlich (*Geig. Ph. B. p. 1649*).

*Vorkommen.* Unsere gem. Rosskastanie stammt aus Asien, 1576 eingeführt. Die übrigen Glieder dieser kleinen Familie gehören Nordamerika an.

*Anwendung.* Aesculus Hippocastanum L. [*Dss. 5. 11. (375); Hn. 1. 42*], gem. Rosskastanie, wilde Kastanie, aus dem Orient, daher Cort. Fr. Hipp. s. Castaneae equinae. Die Rinde fieberwidrig; die Samen zum Schweinefutter; der reiche Stärkegehalt macht sie zum Verspeisen geeignet, nachdem der Bitterstoff durch Kochen ausgezogen oder durch Rösten und Backen zerstört ist. — Die Fruchthüllen und einige andere Theile scheinen etwas von einer giftigen Materie zu enthalten. — Abbildung der Rosskastanie vgl. auch Krebs T. 5 u. 140, 1.

## Classe 47. **Polygalinae.**

(Figur 138.)

*Diagnose.* Pflanzen mit einfachen Blättern ohne Nebenblätter und 1) regelmässigen Blumen. Kelch in der Knospenlage klappig. Kronblätter eingefaltet (induplicativa). Staubgefässe frei. 2) Mit unregelmässigen Blumen, dachiger Knospenlage und mit den Kronblättern verschmolzenen Staubgefässen. Staubkölbchen mit einem Loch an der Spitze sich öffnend. Fruchtknoten einer, zweifächerig.

138. Familie. **Polygaleae.** Kreuzblumenartige.

(Figur 138.)

**Diagnose.** Blumenkrone unregelmässig; die äusseren Kelchblätter flügelartig vergrössert. Kelch fünfblätterig. Staubgefässe unten einbrüderig, an der Spitze in zwei gleiche Bündel getheilt. Staubkölbchen acht, einfächerig. Fächer des Fruchtknotens eineiig, Eichen hängend.

Verwandt mit Tremandreen, Violarieen, Fumariaceen, (Leguminosen, Sapindaceen, Acerineen).

**Literatur.** (Krüger pag. 400.) — (Oken T. 17.)

**Genera germanica.** 1172 Polygala, Kreuzblume (XVII. 3. — Rb. f. 43 ff.).

**Beispiele.** Polygala vulgaris, comosa.

**Chemie.** Ausgezeichnet durch die mitunter sehr überwiegenden Bitterstoffe und einige eigenthümliche Substanzen, das scharfe, Niesen erregende Senegin, die Virginsäure und Kramersäure. Die Wurzeln der Polygala-Arten enthalten vorwiegend Bitterstoff, zum Theil Senegin, Inulin (Peschier), Farbstoffe (gelbe, auch indigartige), fettes Oel, Harz, flüchtiges Oel (Feneulle), Pectinsäure (Quevenne), Schleim, Gummi, Aepfelsäure, Gallussäure, mitunter ziemlich viel Gerbsäure. In der Ratanhia ist letztere fast vorherrschend; Vogel fand hier auch Stärke. — Die oberen Theile der Pflanze sind gleichfalls mitunter sehr reich an bitteren Substanzen.

**Belege.** Polygala amara: Wolff p. 617 (H. Reinsch). Fechner p. 101 (Peschier). — Senega: Wolff p. 636 (Gehlen), p. 642 (Dulong, Trommsdorff), p. 641 (Dul.), p. 651 (Feneulle), p. 652 (Quevenne), p. 309 (id.), p. 310 (Trommsdorff). Fechn. p. 100 (Gehl., Peschier, Fen.), p. 329. Folchi (Journ. de Pharm. Decb. 1827. p. 618). Man unterschied ein „Senegin“ = At: C<sub>22</sub> H<sub>36</sub> O<sub>11</sub>, Quevenne. Synon.: Polygalin, Polygalasäure, nicht krystall., ist der wirksame Stoff dieser Wurzeln; — ferner „Virgineinsäure“ (Quevenne), nicht näher bekannt; ebenso „Isolusin“. — Krameria: Wolff p. 638 (Simonin), p. 654 (Peschier, Gmelin, Vogel), p. 310 (Trommsdorff). Enth. kryst. „Kramersäure“, Zusammensetzung? — Fechner p. 327 (Meylink), p. 95 (Binder, Falco, Eckard, Bärwinkel, Tr., Vog., Gm., Pesch.).

**Vorkommen.** Meist in der nördlichen Hemisphäre und im tropischen Amerika; sie gedeihen in allen Höhen. Mehrere bewohnen Torfwiesen, P. amara, depressa etc. (KD.), einige sind kalkliebend, P. amara (h! Ung., h! Mhl.), Chamaebuxus (s! Ung., h! Mhl.).

**Anwendung.** Polygala Senega L. [Dss. 12. 12. (412); Hn. XIII. 21], Klapperschlangenblume, Nordamerika; daher Rad. Pol. Sen. s. virginianac. — P. vulgaris L. [Reichb. f. 52. 55], gem. Kreuzblume, Herrgottsbärtlein, Milchblume etc.; — P. comosa Schkuhr [Reichb. f. 54—56; Hn. XIII. 25]; — P. maior Jacq. [Reichb. Tab. 27; Hn. XIII. T. 25 B.], — liefern die Rad. Pol. vulg., (auch als hungarica, amara). — P. amara L.

[*Dss.* Suppl. 3. 21; *Hn.* XIII. T. 22. Fig. 3; *Rchb.* f. 43, 44], bittere Kreuzwurz; daher *Hb. c. Rad. P. amarae.* — *Krameria* (*L. Cl. IV. 1*) *triandra* Ruiz et Pavon [*Dss.* 18. 15. (413); *Hn.* VIII. 14], in Brasilien und Peru; daher *Rad. Ratanhiae.* — Sie haben durch ihre Bitterstoffe (das Senegin?) kräftig auflösende Eigenschaften, zumal die Senega, und werden besonders bei Lungenleiden angewandt; mehrere dienen gegen Schlangenbiss. Andere sind stark adstringirend, wie die Ratanhia; auch emetische Wirkungen kommen vor, was bei der Verwandtschaft mit den Violarieen bemerkenswerth ist. Einige sind mit diuretischen Kräften ausgestattet; auch purgirende Wirkungen werden angegeben.

## Classe 48. **Frangulae.**

(Figur 139–141.)

*Diagnose.* Meist holzige Pflanzen mit wässerigen Säften. Kelch frei oder verwachsen. Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. (Krone bisweilen fehlend.) Fruchtknoten (ein-) zwei- bis dreifächerig. Eichen meist eines bis zwei in den Fächern, anatrop. Frucht oft beerenförmig. Samen oft mit einem Mantel (Arillus). Keim im Eiweiss, orthotrop.

### 139. Familie. **Celastrineae.** Celasterartige.

(Figur 139.)

*Diagnose.* Kelch vier- bis fünfspaltig, an der Basis mit einer unterweibigen Scheibe versehen, in der Knospenlage dachig. Blumenkrone regelmässig. Staubgefässe soviel als Kelchblätter, mit den Kronblättern abwechselnd, am Rande der Scheibe eingefügt. Fruchtknoten frei, zwei- bis vierfächerig. Keim gerade, aufrecht.

Verwandt mit Rhamneen, Ilicineen, Pittosporeen, Hippocrateaceen.

*Literatur.* (*Krüger* pag. 401.) — (*Oken* T. 3 und 20.)

*Genera germanica.* Staphyleaceae: 1173 Staphyléa, Pimpernuss (V. III. — *Ok.* T. 20). — Evonymeae: 1174 Evónymus, Spindelbaum (V. 1. — *St.* h. 27).

*Beispiel.* Evonymus europaeus.

*Chemie.* Sie scheinen eigenthümliche scharfe Stoffe zu enthalten, sind übrigens bis jetzt kaum untersucht worden. Das bittere Evonymin und eine flüchtige Schärfe in den Samen von *Ev. europ.* sind in dieser Beziehung bemerkenswerth. Das Holz scheint reich an Alkalien, die

Samen enthalten mehr oder weniger fettes Oel; auch kommen gelbe Farbstoffe in dem Holze vor.

*Belege.* Evonym. eur.: *Fechner* p. 281, 19 (*Werneck*). *Riederer* (Pharm. C. B. 1833. p. 452) unterschied eine Art Alkaloid (?) „Evonymin“ und eine scharfe flüchtige Säure im Samenöl. Zusammensetzung? — *Wolff* p. 301 (*Ried.*). — *Staphyl.*: *Wolff* p. 36 (*Braconnot*).

*Vorkommen.* Die Staphyleaceen in der nördlichen gemässigten Zone, die Evonymeen mehr in den subtropischen Gegenden. — Nach *Mohl* ist *Staph. pinnata* kalkhold.

*Anwendung.* Das Holz des Evon. europaeus wird verkohlt und dient dann zum Zeichnen. Das Pulver der Früchte dient gegen Krätze und Ungeziefer. — Von mehreren ausländischen werden die Früchte oder Blätter gegessen.

Die *Wirkungen* dieser Pflanzen sind sich meist analog. Sie veranlassen Erbrechen, namentlich die Früchte der Evonymi; aber auch die Pimpernüsschen sollen in schwächerem Grade dieselbe Wirkung äussern; hierher gehört auch die Rinde von *Celastrus scandens*. Mehrere erregen Purgiren.

*Giftpflanzen:* Evonym. europaeus [*Hch.* T. 15], latifolius [*Stu.* h. 27], verrucosus. — Der eigentliche giftig wirkende Stoff ist nicht näher bekannt.

*Forstpflanzen:* Evon. europ. [*Krebs* T. 27], latif. [*Kr.* T. 28], verrucos. [*Kr.* T. 28, b.]. Keimung: *Krebs* T. 145. Fig. 11, 12.

#### 140. Familie. ***Aquifoliaceae*** s. *Illicineae*.

##### *Stechpalmenartige.*

(Figur 140.)

*Diagnose.* Kelch vier- bis sechszählig. Blumenkrone vier- bis sechstheilig, regelmässig, unterständig. Knospenlage dachig. Staubgefässe der Blumenkrone eingefügt, mit den Zipfeln derselben abwechselnd. Fruchtknoten zwei- bis sechsfächerig, Fächer eineiig. Eichen hängend. Narbe lappig. Unterweibige Scheibe fehlend. Steinfrucht (zwei- bis sechssteinig). Eiweiss gross.

Verwandt mit Celastrineen, Ebenaceen.

*Literatur.* (*Krüger* pag. 402.) — (*Oken* T. 20.)

*Genera germanica.* 1175 *Ilex*, Stechpalme (IV. 3. — *St.* h. 7).

*Chemie.* Man kennt die hierher gehörigen Pflanzen noch zu wenig, um etwas Befriedigendes in dieser Beziehung sagen zu können. Die Rinden sind reich an Bitterstoff und Vogelleim; die Blätter enthalten ebenfalls bittere, sodann adstringirende und harzige Substanzen, daneben kommen eigenthümliche Materien vor, wie Thein und Ilicin, über welche weitere Forschungen abzuwarten sind.

*Belege.* *Ilex*: *Stenhouse* (Pharm. C. B. 1843. p. 391). *Fechner* p. 68 (*Lassaigne*). *Deschamps*. *Trommsdorff* (Ann. der Pharm. Bd. 18. p. 89). *Wolff* p. 429 (*Tr., St.*). — Die Stechpalmblätter enthalten bitteres kryst. „Ilicin“, Zusammensetzung? Der Paraguaythee enthält Thein.

*Vorkommen.* Eine kleine Familie, welche nirgends häufig ist, übrigens am Cap, sowie im wärmeren Amerika noch ihre grösste Entfaltung hat.

*Anwendung.* *Ilex aquifolium* L. [*Dss.* 2. 16. (363); *Hn.* VIII. 25], gem. Hülse, Stechpalme, Christdorn; daher Fol. Bacc. Il. Aq.; die Blätter gegen Wechselfieber. *Ilex paraguayensis* Lambert liefert den Paraguaythee oder Maté.

Die *Wirkungen* dieser Gewächse sind denen der Verwandten analog. Sie haben vielfach emetisch oder purgirend wirkende Beeren, sehr bittere, fieberwidrige Blätter und Rinde, auch berauschende Wirkungen werden (beim Thee von *Il. vomitoria*) bemerkt.

*Forstpflanze:* *Ilex aquif.* [*Krebs* T. 37].

### 141. Familie. **Rhamnaceae.** Kreuzdornartige.

(Figur 141.)

*Diagnose.* Kelchzipfel in der Knospenlage klappig, nach unten mit dem Fruchtknoten verwachsen; Saum abfällig. Blumenblätter wechselständig im Schlunde eingefügt. Staubgefässe von der Zahl der Blumenblätter, ihnen gegenüber. Fruchtknoten von drüsiger Scheibe umzogen, zwei- bis vierfächerig. Eichen aufrecht. Keim aufrecht, gerade. — Meist Holzgewächse, mit kleinen Nebenblättern.

Verwandt mit Ampelideen, Celastrineen, Euphorbiaceen, (Büttneriaceen).

*Literatur.* (*Krüger* p. 403.) *R. Brown*, general remarks. p. 22. — *Ad. Brogniart*, mém. sur la fam. des Rhamn. in 4. Paris 1826.

*Genera germanica.* 1176 *Zizyphus*, Judendorn (V. 1. — *Ok.* T. 3). 1177 *Paliurus*, Stechdorn (V. 1. — *Ok.* T. 20). 1178 *Rhamnus*, Wegdorn (V. 1. — *St.* h. 51).

*Beispiele.* *Rhamnus cathartica*, Frangula.

*Chemie.* Bitterstoffe, Farbstoffe und ekelerregende Substanzen sind diesen Pflanzen gemeinschaftlich und in hohem Grade eigen. — Wurzel und Holz sind nicht untersucht. Die Rinde ist reich an drastischen bitteren Extractivstoffen, gelbem, rothem und braunem Farbstoff; ferner enthält sie ätherisches Oel, Gummi, Zucker und Aepfelsäure (*Gerber*), Gerbsäure soll beim Faulbaum fehlen (nach Demselben). Die Blätter sind bitter und adstringirend. — In den Beeren überwiegen die Farbstoffe von allen Schattirungen, meist grün oder gelb; daneben finden sich in sehr verschiedener Menge die drastischen Bitterstoffe,



Schleim, Zucker, Essigsäure, Aepfelsäure (*Hubert*) u. s. w. Die Samen sind gewöhnlich reich an fettem Oel.

*Belege.* Zizyph. Jujuba: vergl. Schellack. — *Colletia*: Pharm. C. B. 1835. p. 605. Enth. bitteres kryst. „Colletiin“. — *Rhamnus cathart.*: *Fleury* (Pharm. C. B. 1842. p. 220). *Fechner* p. 24 (*Vogel*), p. 281, 27 (*Werneck*). *Wolff* p. 630 (*Hagen*), p. 689 (*Fl., Vog., Hubert*), p. 359 (*Smithson*), p. 353 (*Preisser*). — *Rh. tinctoria*: *Kane* (Pharm. C. B. 1843. p. 551). Die unreifen enthalten „Chrysorhamnin“ At:  $C_{23}H_{22}O_{11}$ ; die reifen „Xanthorhamnin“ =  $C_{23}H_{24}O_{14}$  oder  $C_{23}H_{22}O_{13} + H_2O$ . — *R. Frangula*: *Fechner* p. 330 (*Gerber*). *Wolff* p. 661 (*G.*). Die Rinde soll ein blausäurehaltiges Oel führen. — *Rh. infectoria*: *Chevreul* (Pharm. C. B. 1833. p. 201) untersch. „Rhamnusgelb“; bei mehreren Arten vorkommend.

*Vorkommen.* In gemässigten und warmen Ländern, mit besonderer Vorliebe für kalkreiche Unterlage.

*Belege.* Kalk: *Rh. alpina*, *pumila* (*Kirsch.*), *saxatil.* (s!), *pumil.* (s! *Ung.*), *saxat.* (s!), *alpina* (h!), *pum.* (h!), *rupestr.* (s! *Mhl.*).

*Anwendung.* *Zizyphus Lotus* L., die Beeren sind der Lotos der Lotophagen. — *Z. vulgaris* Lam. [*Dss.* 16. 22. (362); *Hn.* X. 3], gem. Judendorn, in Südeuropa; daher die rothen Brustbeeren, Jujubae v. Zizypha; gegen Brustleiden. — *Rhamnus cathartica* L. [*Dss.* 3. 10. (360); *Hn.* V. 43], Kreuz-, Hirschdorn, Hundsbeere, Wachenbeere; daher *Bacc. Cort. Rhamni cath. s. Spinae cervinae s. domesticae*. Die Beeren liefern den Syrupus domesticus und das Saftgrün oder Blasen-grün. — *Rh. infectoria* L., Färberkreuzdorn, in Südeuropa; daher *Grana Lycii gallici*, *Graines d'Avignon*, liefern Schüttgelb (*Stil de Grains*). — *R. Frangula* L. [*Dss.* 6. 21. (361); *Hn.* V. 44], glatter Wegdorn, Faulbaum, Spillbaum; daher *Cort. int. u. Bacc. Frang. s. Alni nigrae*. Das Holz gibt feine Kohle zu Jagdpulver. — Die Beeren von einigen, wie *Ziz. Jujuba* L. und *Lotus*, sind essbar, die meisten haben emetische oder purgirende Wirkung. Auch Holz, Rinde, Wurzeln mit derselben Wirkungsweise kommen vor. Von einigen sind Rinde oder Beeren fieberwidrig und ausgezeichnet durch Bitterkeit. Von mehreren werden die Blätter zu Thee benutzt (vergl. die verwandten *Ilex*).

*Giftpflanzen.* *Rhamnus cathartica* L., *Frangula*, *Bacc. Ziz. Baclei* u. A. — *Ziz. soporifera* macht Schlaf, und in dem Rindenöl des Faulbaumes soll Blausäure enthalten sein.

## Classe 49. **Tricoccae.**

(Figur 142 und 143.)

*Diagnose.* Blüten meist eingeschlechtig und unvollkommen. Kelch frei. Krone häufig fehlend. Fruchtknoten zwei-, drei- bis vielfächerig. Eichen meist aus dem Winkel hängend, einzeln oder zu zweien in den Fächern, anatrop.

Frucht meist eine Kapsel, von der bleibenden Achse sich längs der Scheidewände in Nüsse spaltend. Samen meist verkehrt. Keim im Eiweiss orthotrop, von der Länge desselben.

---

142. Familie. **Empetreae.** Rauschbeerenartige.

(Figur 142.)

**Diagnose.** Kelch dreiblättrig. Blumenblätter drei, wechselständig, unterweibig, vertrocknend. Fruchtknoten frei, auf einer fleischigen Scheibe liegend, mit (drei bis sechs) eineiigen Fächern. Narbe strahlig. Eichen aufstrebend. — Immergrüne, kleinblättrige Sträucher. Eine kleine, sehr zerstreut lebende Familie.

Verwandt mit Celastrineen, Euphorbiaceen, (Ericineen).

**Literatur.** (Krüger pag. 403.) — (Oken T. 3 und 20.)

**Genera germanica.** 1179 Empetrum, Rauschbeere (XXII. 3. — Ns. 3. 17).

Die schwarze Rauschbeere, *Emp. nigrum* L., war früher wegen der Früchte officinell; diese sind essbar, erregen aber, im Uebermass genossen, Schwindel und Kopfschmerz. Nach *Mohl* ist diese Pflanze urgebirgstet.

---

143. Familie. **Euphorbiaceae.** Wolfsmilchartige.

(Figur 143.)

**Diagnose.** Blüten eingeschlechtig. Perigon fehlend oder unterständig, in Zipfel von bestimmter Zahl getheilt. (Blumenblätter fehlend.) Männliche Blüthe: Staubgefäße im Mittelpunkte des Perigons oder unter einem Stempelansatze; oft einzeln, ohne Perigon, auf bleibenden Stielchen (x), und in einer gemeinschaftlichen, glockigen, am Rande drüsigen Hülle mit der weiblichen Blüthe (y). — Weibliche Blüthe: Fruchtknoten frei, oft gestielt, meist dreifächerig. Fächer ein- bis zweieiig, Eichen hängend. Narbe getheilt. (Die Früchtchen trennen sich bei der Reife von ihrer gemeinschaftlichen Achse.) Keim gerade, in der Achse des fleischigen Eiweisses. — (Meist milchende Pflanzen.)

Verwandt mit Rhamneen, Terebinthineen, Malvaceen, Menispermeeen, Sapindaceen.

**Literatur.** (Krüger p. 403.) *Adr. de Jussieu*, de Euphorb. gener. Paris 1824. — *Roeper*, Enumerat. Euphorb. german. Göttingen 1824. In 4. — *Klotzsch*, in *Erichson's Archiv*. VII. I. p. 176. — (Oken T. 3. 17. 19.)

*Genera germanica.* 1180 Buxus, Buxbaum (XXI. 4. — Ns. 3. 16). 1181 Euphórbia, Wolfsmilch (XXI. 1. — Ns. 3. 11). 1182 Mercurialis, Bingelkraut (XXII. 8. — Ns. 3. 15).

*Beispiele.* Euphorbia Helioscopia, Cyparissias, Peplus, exigua. Mercurialis perennis, annua.

*Chemie.* Verschiedene theils harzartige, seltner flüchtige drastisch scharfe Stoffe in dem gewöhnlich milchigen Saft dieser Pflanzen charakterisiren die Familie. — In der allein untersuchten Wurzel der Manihot scheint Blausäure neben einer grossen Menge Stärkmehls vorzukommen. Die Rinde enthält mitunter ätherisches Oel und Harz (Cascarill, Copalchi, Croton nitens), Bitterstoff (Cascarill und einige andere), Wachs und Fett (Copalchi nach Brandes), Stärke (Copalchi n. Merc.), Aepfelsäure (Brandes), Oxalsäure (Merc. u. Brd.) u. s. w. Das Kraut ist meist sehr reich an Milchsaft, welcher mehr oder weniger harzigscharfen Stoff, Kautschuk, etwas freie Säure, fettes, seltner flüchtiges Oel in Spuren, Wachs, Pectinsäure (Merc. Ann. nach Feneulle), Gummi, Benzoësäure (Brandes im Euphorbium), Salpetersäure (Hura crepitans, B. & Riv.), häufig Aepfelsäure, auch Weinsäure und Essigsäure (John im Euphorb.), gelbe, rothe und blaue Farbstoffe, auch wohl Vogelleim etc. Der Same ist reich an fettem Oele, das Uebrige besteht wahrscheinlich aus einer käsestoffartigen Substanz; in den zarten inneren Hüllen und dem Keim sind scharfe, drastische Substanzen von meist harzartiger Natur verborgen. — Die zahlreichen eigenthümlichen Substanzen dieser Familie sind nur oberflächlich bekannt.

*Belege.* Wolff p. 689 (Soubeiran). — Hura crep.: Wolff p. 629 (Boussingault & Rivero), p. 680 (Bonastre). Fechner p. 16 (Bon.), p. 207 (B. & Riv.). — Euphorbia: Ohlenschläger (Kastn. Archiv f. Chem. & Met. Bd. 4. p. 249). Fechner p. 213 (Laudet, Braconnot, Pelletier, John, Mühlmann, Brandes), p. 66 (John), p. 190 (John, Letellier). Wolff p. 630 (Mühlm., Ricord-Madianna), 631 (Laudet), p. 632 (Brd.), p. 689 (Soubeiran), p. 326 (Soub.), p. 336 (H. Rose), p. 340 (Buchner & Herberger), p. 342 (Brac.). Riegel (Pharm. C. B. 43. p. 440). Stickel. Man hat daraus dargestellt: „Euphorbiasäure“ und organisch-basisches „Euphorbiin“ von unbekannter Zusammensetzung; ferner „Euphorbiumharz“, nach Rose fast identisch mit Elemi, = At:  $C_{20}H_{32}O_2$ . — Mercurialis: Fechner p. 71 (Feneulle). Wolff p. 620 (F.). — Kautschuk: vergl. oben p. 87. — Ricinus: Fechner p. 25 (Geiger, Pfaff). Siller (Pharm. C. B. 1843. p. 15). Schübler (Agr. Ch. II. 197). Wolff p. 302 (Faguer, Boutron-Charlard, Fuchs, Planche, Geig., Bussy & Lecanu), p. 303 (Chereau, Deyeux), p. 317 (de Saussure), p. 689 (Soubeiran), p. 280 (Boudet), p. 36 (H. Braconnot). Das Oel liefert eine ölige (Zusammensetzung?) und eine kryst. fette Säure „Margaritinsäure“ At:  $C_{35}H_{62}O_6$  Laurent. — Jatropha Cur.: Fechner p. 17 (Pellet. & Caventou). Wolff p. 653 (Soubeiran), p. 688 (Buchner), p. 689 (Soubeiran). Enth. Jatrophas. = Crotonsäure. — Manihot: Wolff p. 630 (O. Henry & Boutron-Charlard), p. 640 (iid.), p. 653 (Soubeiran), p. 436 (Caventou), p. 438 (Guibourt). Henry untersch. „Manihotsäure“, Zusammensetzung? — Buxus: Boussingault & Payen (Pharm. C. B. 1843. p. 437). Wolff p. 662 (Fauré), 668 (Bley). F. unterschied „Buxin“, Alkaloid, Zu-

sammensetzung? — *Croton Tiglium*: *Fechner* p. 11 (*Brandes*). *Wolff* p. 683 (*Br.*), p. 688 (*Buchner*). v. *Valta*. *Nimmo* (*Magaz. f. Pharm.* Bd. 17. p. 76. Das Oel enthält flüchtige „Crotonsäure“ (Zusammensetzung?) und eine organ. Base „Crotonin“, *Brandes*. Zusammensetzung? *Jussieu* untersch. scharfes Harz „Tigline“. — *Cascarill*: *Fechner* p. 126 (*Trommsdorff*), p. 327 (*Meylink*). *Duval* (*Pharm. C. B.* 1845. p. 926). *Brandes* untersch. kryst. „Cascarillin“, Zusammensetzung? *Wolff* p. 659 (*Tr.*), p. 663 (*Tr.*), p. 277 (*Völkel*), p. 474 (*Meissner*). — *Copalchi*: *Fechner* p. 127 (*Mercadieu*, *Brandes*).

*Vorkommen*. Wohl meist in der warmen Zone. Die Beziehungen zur chemischen Beschaffenheit des Bodens ergeben noch kein allgemeines Resultat.

*Belege*. Sand: *Euph. Gerardiana* (h!), *Cyparissias* (h! KD.), *maculata* (aut?). *E. verrucosa* (lehmig, *Schbl.*). — Seestrand: *E. Paralias*, *Peplis*, *Myrsinites*, *Pinea* (KD.). *Crozophora tinctoria* (auf Sand; aut?). — Serpentin: *E. spinosa* (*Amidei*). — Kalk: *E. Cyparissias* (s!), *Peplus* (s! *Ung.*), *exigua* (*Ratzeburg*, *Schübler*). *Buxus semperv.* (*DC.*, *Kirsch.*).

*Anwendung*. *Alchornea* (*L. Cl. XXII. 12*) *latifolia* Swartz [*Dss.* 14. 2. (142); *Hn.* X. 42], in Jamaica, wurde für die Mutterpflanze der Alkornokrinde gehalten; diese stammt aber von *Malpighia* (*L. Cl. X. 3*) s. *Byrsonima crassifolia* aus Guyana; Fam. der *Malpighiaceen*. — *Euphorbia Officinarum* L. [*Dss.* 2. 15. (136)], in Afrika; — *E. Canariensis* L. [*Dss.* 8. 19, 20. (134, 135)], auf den canar. Inseln; liefern nebst der orientalischen *E. antiquorum* L. das Euphorbium, Gi. s. Res. Euph., vertrockneter Milchsaft. Aeusserlich auf Geschwüre. — *E. Lathýris* L. [*Dss.* 4. 6. (137)], in Südeuropa; daher Sem. *Cataputiae minoris* s. *Grana regia minora*, kleine Springkörner. — *E. Cyparissias* L. [*Hn.* II. 22], kl. Wolfsm., Eselsmilch; daher Hb. Rad. u. Cort. Rad. *Esulae min.* — *Mercurialis annua* L. [*Hn.* V. 11], jähriges Bingelkraut, Hundskohl, Schweisskraut etc.; daher Hb. Merc. Off. obsol. — *Siphonia* [*L. Cl. XXI. 9*] *elastica* Pers. [*Dss.* 13. 18. (141)], Federharzbaum, in Brasilien und Guyana; daher der getrocknete Milchsaft Kautschuk, *Resina* s. Gummi elast. (vgl. Kautschuk). — *Ricinus* (*L. Cl. XXI. 9*) *communis* L. [*Dss.* 1. 6. (140); *Hn.* X. 48], gem. Wunderbaum, aus Südasien, bei uns cultiv.; daher Sem. *Ric. vulg. s. Cataputiae maioris*, *Cerva maior*, *Grana regia*, welche das Ricinusöl liefern (*Castoroil*, Ol. *Ric. s. Palmae Christi*). — *Jatropha* (*L. Cl. XXI. 9*) *Curcas* L., in Cuba und Neugranada, liefert *Nuces catharticae amer. s. Sem. Ric. maioris* s. *Ficus infernalis*, schwarze Brechnüsse; daraus das Höllenöl, Ol. *infernale* s. *cicinum*. — *Manihot utilissima* Pohl s. *Jatr. M. L.*, *Janipha M. Kth.*, Cassavastrauch, in Westindien; daher das Satzmehl der Wurzel: Cassave, *Manihot*, *Mandioka*; gereinigt: *Tapioaka*. Hauptnahrungsmittel. — *Buxus sempervirens* L. [*Ns.* 3. 16], gem. Buchsbaum, liefert hartes Holz zu Büchsen, für Holzschnitte etc. — *Croton* (*L. Cl. XXI. 9*) *Tiglium* Lam. [*Dss.* 11. 21. (138)], Purgircroton, in Bengalen; liefert nebst *Cr. Pavana* Hamilt. die *Grana Tiglii* s. *Tilli* s. *Tiglia*, molukkische od. kleine Purgirkörner; Lign. *moluccense* s. *Pavanae* s. *Pananae*, Purgirholz, obsol. — *Cr. Eluteria* Swartz [*Dss.* 18. 21. (139)], wohlriech. Cr., in Jamaica; daher *Cascarillrinde*,

Cort. Casc. s. Eluteriae, gegen Ruhr und Diarrhöe. — Cr. Pseudo-China Schlechtdl. [Dss. Suppl. 5. T. 9], in Mexiko, liefert eine Art Copalchirinde, mexikan. Bitterrinde. — Crozophora (L. Cl. XXI. 9) tinctoria Ad. Jussieu, am Mittelmeer, gem. Lackmuskraut; daher Bezetta coerulea, blauer Tournesol und Schminkläppchen, früher auch wohl Lackmus.

Die *Wirkungen* dieser Pflanzen stimmen meist überein. Gewöhnlich sind alle Theile, zumal die Samen, scharf und erregen Purgiren; die Schärfe ist bisweilen flüchtig, wie bei Manihot, Hura crepitans, Sem. Croc. Tiglii; auch im Euphorbium ist ein flüchtiges scharfes Oel enthalten; in den meisten übrigen Fällen ist die Schärfe von harzartiger Beschaffenheit, beim Ricinusöl vielleicht zum Theil eine Fettsäure. Häufig sind die Wurzeln emetisch, doch kommt diess auch bei Rinden vor, z. B. Cort. Alhorn. latifol. Wenige sind geniessbar, wie Merc. annua. Einige ziehen Blasen auf der Haut, mehrere werden gegen Würmer, Wassersucht, Syphilis angewandt; für fieberwidrig gelten die Sem. Crozophorae tinct., Fol. Buxi, welche zugleich narkotisch zu sein scheinen, Cort. Copalchi etc. — Unter die deutschen Giftpflanzen rechnet man namentlich folgende: Euph. palustris [Rtzb. T. 44], Cyparissias [Hch. T. 16; Rtzb. T. 45], Helioscopia [Hch. T. 16], amygdaloides, Esula etc. Mercur. annua (unbedeutend), ovata, perennis [Hch. T. 20].

## Classe 50. **Terebinthi.**

(Figur 144—147.)

*Diagnose.* Meist holzige Pflanzen mit balsamischen Säften, und ätherisch-öligen Absonderungen in den Blättern. Blüten oft unvollständig, Kelch meist frei. Kron- und Kelchblätter von gleicher Zahl. Eichen in den Fächern des Fruchtknotens einzeln, zu zweien, (oder mehrere). Staubgefäße meist doppelt soviel als Kronblätter.

### 144. Familie. **Juglandae.** Wallnussartige.

(Figur 144.)

*Diagnose.* Blüten einhäusig. Männliche Blüten in Kätzchen. Weibliche Blüten einzeln oder zu zweien bis dreien am Ende der Aestchen, ohne Hülle, (mit vier krautigen Blumenblättern). Fruchtknoten einfächerig, eineiig. Eichen aufrecht. Fleischige Steinfrucht (mit zweiklappiger Nusschale). Same eiweisslos, mit faltig gewundenen Keimblättern.



Verwandt mit Burseraceen, Anacardiaceen, Cupuliferen, (Amentaceen).

*Literatur.* (Krüg. p. 404.) — Spach, in nouv. Annal. d. sc. nat. XV. p. 349 u. 359. — (Oken T. 20.)

*Genera germanica.* 1183 Juglans, Wallnuss (XXI. 8. — Ns. 3. 2).

*Chemie.* Ein oft sehr verbreitetes Aroma verbindet diese Familie mit den übrigen dieser Classe, es hat seinen hauptsächlichsten Sitz in den grünen Theilen. Im Holzsaft hat Langlois Salpetersäure, Aepfelsäure, Milchsäure etc. aufgefunden. Die grüne Fruchthülle der Wallnuss enthält einen scharfen Bitterstoff, welcher an der Luft braun gefärbt und abgestumpft wird; daneben vielleicht Gerbsäure, im unreifen Zustand Stärke und Zucker (zum Theil krystallisirbar nach Wackenroder), gummiartige Substanzen, Essigsäure (Bernays), Aepfelsäure (Braconnot), Citronensäure und Oxalsäure (nach Demselben); in der Asche scheinen die alkalischen Salze zu überwiegen. — Der Same enthält eine bedeutende Menge Oels, welches im Kerne mild, in dem Häutchen von scharfer Beschaffenheit ist. Daneben findet sich, ähnlich wie bei vielen öligen Samen, Legumin; Stärke scheint zu fehlen. Mitunter ist hier viel Bitterstoff, so namentlich bei *Carya amara*.

*Belege.* Juglans: Biot. Langlois (Pharm. C. B. März 44). Fechn. p. 17 (Braconnot, Wackenroder). Bernays (Pharm. C. B. 1845. No. 41). Legumin fanden Dumas und Cahours im Samen. v. Baumhauer (Pharm. C. B. 44. p. 603). Schübler (Agr. Ch. II. 197). Nach Payen sind die Blätter reich an kohlen. Kalk. — Wolff p. 631 (Langl.); p. 687 (Brac.); p. 311 (de Saussure); p. 317 (d. S.). Buchner. Wolff p. 456 (v. Baumh.).

*Vorkommen.* Meist in Nordamerika.

*Anwendung.* Juglans regia L. [Dss. 4. 2. (96); Krebs T. 38], der gem. Wallnussbaum aus Persien, liefert die Nuces Jugl. immat. und Cort. nuc. Jugl. — Die Blätter gegen Skropheln. — Auch des schönen Holzes, der öligen und essbaren Samenkerne wegen wird diese Art vielfach gepflanzt. In den Anlagen sieht man ausserdem mehrere nordamerikanische Arten, Juglans cinerea, nigra (Black, Hickory), Carya alba, amara (White, Hickory) u. A.

## 145. Familie. **Anacardiaceae.** (Terebinthaceae.)

### Nierenbaumartige.

(Figur 145.)

*Diagnose.* Kelch einblättrig, klein, bleibend, meist fünfspaltig. Blumenblätter von gleicher Zahl mit den Kelchzipfeln, dem Kelch eingefügt, in der Knospenlage klappig, oder fehlend. Staubgefässe meist vor einer unterweibigen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten einfächerig, eineiig, oberständig. — Holzige Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Burseraceen, Zanthoxyleen, Leguminosen, Rosaceen, Juglandeen, (Myristiceen); sie heissen auch wohl Cassuvieen.

*Literatur.* (Krüger p. 404.) — (Oken T. 3 u. 20.)

*Genera germanica.* Anacardiaceae: 1184 Pistácia, Pistacie (XXII. 5. — Ok. T. 20). — Sumachineae: 1185 Rhus, Sumach (V. 3. — Ok. T. 20).

*Chemie.* Die harzigen Bestandtheile, der gewöhnlich vorkommende kaustisch-scharfe Milchsaft charakterisiren diese Familie. Aus der Rinde des Stammes fliesst von selbst oder nach angebrachten Einschnitten eine gewöhnlich harzige, seltener ätherisch balsamische, terpentinartige, oder auch wohl gummöse (Pistacien) Masse aus, welche an der Luft zu erhärten pflegt. In der Rinde beobachtet man Gerbsäure und Gallussäure, in einigen Fällen, wie bei Rhus Coriaria, in grösster Menge. Hier und an andern Stellen findet sich gewöhnlich ein weisser oder verschiedenartig gefärbter Milchsaft, welcher scharfes Harz, mitunter auch äusserst scharfe flüchtige Substanzen — vielleicht ätherische Oele — enthält und an der Luft häufig schwarz wird. Die Blätter und das Kraut sind nicht selten reich an Gerbsäure und aromatischen Stoffen; ferner kommt hier Schleim, Gummi u. dgl. vor. Die Fruchthülle ist sehr verschiedenartig beschaffen, oft eine saftige, an Zucker-, Aepfel-, Citronen- und anderen Pflanzensäuren reiche Beere (Trommsdorff, Avequin), auch Gerbstoff und Gallussäure kommen mitunter in ziemlicher Masse vor. Oft enthält das Fleisch einen (schwarzen) Saft, welcher kaustisch und harzreich ist und schwarze Dinte oder Firniss liefert; bisweilen sind sie reich an Wachs. — Die Kerne enthalten überwiegend Oel oder Fett, auch wohl Gummi, Stärke, Gerbstoff, Gallussäure u. s. w.

*Belege.* Pistacia: Wolff p. 688 (Martius). Fechn. p. 216. Man hat im Mastix ein Harz „Masticin“ unterschieden. Zusammensetzung? — Rhus: Stenhouse (Pharm. C. B. 43. p. 227). Davy (Schbl. II. 227). Biggin (ibid.). Lewy (Pharm. C. B. 44. p. 111) fand das „chinesische oder japanische Pflanzenwachs“ =  $C_{72}H_{72}O_4$ . — Sthamer fand dasselbe = At:  $C_{35}H_{68}O_5$ . Es enthielt Palmitinsäure (At:  $C_{32}H_{64}O_4$ ) und Glycerin (At:  $C_3H_6O_2$ ) (Pharm. C. B. 42. p. 922). Oppermann (Geig. Chem. p. 1029). Wolff p. 307 (Trommsdorff, H. Müller, Lewy); p. 281 (Stenh.). Visetgelb: Geig. Chem. p. 1088. Chevreul (Ph. C. B. 1833, p. 219). Fechn. p. 74 (v. Mons); Wolff p. 611 (v. M.). R. radic. — R. toxic.: Wolff p. 627 (Achard); p. 356 (Cantu). Aschoff (Brandes Arch. neu. Reihe. Bd. 1. p. 173). — R. copal.: Fechn. p. 212 (John, untersch. „Copalsäure“ und „Copalin“, nicht näher bekannt. — (Gay Lussac und Thenard, Ure.) — R. coriar.: Chevreul (Ph. C. B. 1833, p. 204). Fechn. p. 281, 40 (Werneck). Wolff p. 673 (Trommsdorff); p. 685 (Trdrff.); p. 356 (Cantu). — Mangifera: Wolff p. 674 (Avequin). — Acajou: Wolff p. 280 (BouDET); p. 450 (Trommsdorff). — Früchte: Vieira de Mattos (Geig. Bot. p. 1191).

*Anwendung.* Pistacia Lentiscus L. [Dss. 9. 16. (351)], Mastixbaum, auf den griechischen Inseln; liefert durch Rindeneinschnitte

den Mastix, ein Kaumittel etc. — *P. vera* Lin. [*Dss.* Suppl. 3] aus Kleinasien, cult. in Südeuropa; daher die *Nuculae Pist. s. Amygdalae virides*. — *P. Terebinthus* L. [*Dss.* 17. 12. (352)], ebenda; liefert durch Einschnitte die *Terebinthina cypria s. de Chio*. — *Rhus coriaria* L., Gerbersumach, Essigbaum, am Mittelmeer; daher *Fol. Fl. Bacc. Sumach*; kräftig, adstringierend; dient zum Gerben des Corduanleders, zum Schwarzfärben, die Wurzel zum Gelbfärben. — *Rh. typhina* L., Hirschkolbensumach aus Nordamerika. — *Rh. copallina* wurde früher für die Mutterpflanze des Copals gehalten. — *Rh. Toxicodendron* Michaux [*Dss.* 3. 19. (353); *Hn.* IX. 1] und *radicans* L. [*Dss.* 3. 20. (354)], Giftsumach aus Nordamerika; daher *Fol. Rhois Tox.*, gegen Flechten, Lähmungen. — *Rh. Cotinus* L., Perückenbaum, in Südeuropa; das Holz zum Gelbfärben: Visetholz, Gelbholz. — *Semecarpus* (L. Cl. V. 3) *Anacardium* L. fil. [*Hn.* I. 1]; daher *Anacardia orientalia*, Malaccanüsse, ostindische Elefantennüsse, obsol. — *Anacardium* (L. Cl. IX. 1) *occidentale* L., in Westindien; daher *Anac. occidentalia*, westindische Elefantennüsse; das Harz des Stammes liefert das Gummi „Acajou“, welches statt des arabischen dient.

Die Wirkung dieser Gewächse ist meist brennend oder ätzend, bald nur in dem einen oder andern, bald in allen Theilen zugleich. Man betrachtet daher viele als Giftpflanzen, so den Giftsumach, *Rhus Toxicodendron* [*Ratzeb.* T. 48], weniger *Rh. Cotinus*; die Fruchthülle von *Anacard. orient.* Selbst die Ausdünstung von *Rhus Toxicod.* und *radic.* ist für manche Menschen äusserst gefährlich. Mehrere purgiren, z. B. *Rad. Anacard. occid.*, *Schin. Molle*, *Gi Rhois Metopii* etc.; letzteres ist zugleich emetisch. Von manchen werden einzelne Theile als wurmwidrig benutzt, z. B. *Sem. Mangif. indic.* Mehrere werden gegen chronische Diarrhöen angewandt; *Cort. Rhois Cotini* gegen Wechselfieber; *Gi Rhois Metopii* und einige andere haben diuretische Kräfte. Essbar sind die Beeren von *Rhus typhin.*, *glabra*, *elegans*, *coriaria* als Gewürze mit Essig; die Pistaciennüsse, die herben Mombinpflaumen; Pferde und Rindvieh sollen selbst das Kraut von *Rh. Toxicodendr.* ohne Schaden verzehren. Hier ist ferner zu nennen: der fleischige Fruchtboden von *Anacard. occidentale*, die Frucht von *Spondias dulcis* und *mangifera*, die Mangopflaumen u. s. w.

Zu den verwandten exot. **Burseraceen** gehört *Elaphrium* (L. Cl. VIII. 1) *tomentosum* Jacq. [*Dss.* 3. 19] s. *Amyris t.* Sprgl., in Westindien und Südamerika; daher das Tacamahaca-Harz. — *Boswellia* (L. Cl. X. 1) *serrata* Stackh. [*Dss.* 8. 3. (355); *Hn.* X. 46], in Ostindien; daher das ausfliessende Gummiharz: Weihrauch, Olibanum, Thus. — *Balsamodendron* (L. Cl. VIII. 1) *Myrrha* Ehrenb. Nees [*Dss.* 17. 15. (357)], wahrer Myrrhenbaum in Arabien, und *B. Kataf* Kunth [*Dss.* 17. 16. (358)], s. *Amyris Kataf* Forskal ebenda — liefern die (rothe) Myrrhe, Myrrha. — *B. gileadense* Kunth [*Dss.* 17. 14. (356)], wahrer Balsambaum, in Arabien; daher *Balsamum de Mecca*, *gileadense*, *verum*. — *Heudelotia* (L. Cl. VIII. 1) *africana* G. & P., am Senegal; daher *Gummi Bdelli*. — *Icica* (L. Cl. VIII. 1) *heptaphylla* Aubl. und *Icicariba* DC., in Guyana und Brasilien; daher *Gi s. Res. Elemi*, das Oelbaumharz; vielleicht auch von anderen Pflanzen?

Hieran schliessen sich die **Simarubaceen**. *Simaruba* (L. Cl. XXI. Decandria) *amara* Hayne [*Dss.* 17. 13. (382); *Hn.* IX. 15] s. *Quassia* Sim. Wright, in Jamaica; daher Cort. *Simarubae*. — *Picraena* (L. Cl. V. 1. oder XXIII. 1) *excelsa* Lindl. [*Dss.* 13. 2. (381); *Hn.* IX. 16], *Quassia* exc. Swartz, in Jamaica; daher Lig. *Quassiae jamaicensis*. — *Quassia* (L. Cl. X. 1) *amara* L. [*Dss.* 13. 1. (383); *Hn.* IX. 14], in Surinam; daher Lign. et Cort. *Quass. surinamensis*.

## 146. Familie. **Rutaceae**. Rautenartige.

(Figur 146.)

**Diagnose.** Kelch drei- bis fünfspaltig oder -theilig, in der Knospenlage dachig. Blumenblätter mit den Kelchzipfeln abwechselnd, vor einer drüsigen Scheibe eingefügt. Fruchtknoten drei- bis fünflappig, Griffel einer, aus der Mitte der Lappen. Samenträger mittelpunctständig. Samen eiweisshaltig. Blätter durchscheinend punctirt, ohne Nebenblätter, wechselständig.

Verwandt mit *Zanthoxyleen*, *Zygophylleen*.

**Literatur.** (Krüger p. 406.) — *Wendland*, *Diosmeae*. Göttingen. 1824. — (*Oken* T. 2 u. 17.)

**Genera germanica.** *Ruteae*: 1186 *Ruta*, *Raute* (VIII. — *Rb.* f. 4813). *Diosmeae*: 1187 *Dictamnus*, *Diptam* (X. 1. — *St.* h. 6).

**Beispiele.** *Dict. Fraxinella* und *Ruta graveolens* in allen Gärten.

**Chemie.** Harzige, ätherisch-ölige und bittere alkaloidische Substanzen zeichnen diese Familie aus; sie scheinen eigenthümlich zu sein, sind aber mit Ausnahme des *Harmalins* und der *Rutinsäure* nicht näher untersucht. — Die Wurzelrinde des *Diptam* enthält ätherisches Oel, Harz und Wachs, fette Substanz, Stärke, Gerbsäure u. s. w.; bei *Cusparia febrif.* und *Moniera trifolia* findet sich eine flüchtige Schärfe vor. — Die Stammrinde der *Angustura* enthält ätherisches Oel, Harz, Kautschuk, Weinsäure (*Brandes*); daneben gleich der *Esenbeckia febr.* und *Ticorea febr.* viel Bitterstoff. — In den Blättern sind die ätherisch-öligen Substanzen häufig vorwiegend, ferner findet man Harz, flüchtige Schärfe (*Ruta montana* und *graveolens*), fettes Oel (*Bucco*), eine Art Stärke, viel Gummi (*Bucco*), Essigsäure (*Brandes*), Aepfelsäure (*Brand.*, *Mähl*), Oxalsäure (*Brandes* bei *Bucco*) etc. Die Blüthen (des *Diptam*) hauchen ein ätherisches Oel aus, ihre Atmosphäre ist bei ruhigem Wetter entzündlich. Die Samen enthalten Farbstoffe (*Harmala*) und vorwiegend Oel (?).

**Belege.** *Angostura*: *Wolff* p. 663 (*Husband* über *Galipea*); p. 421 (*Saladin*). *Winckler* (*Buchn. Repert.* XVI. p. 333). *Fechn.* p. 126 (*Fischer*, *Hummel*, *Brand.*, *Brandes* u. *Pfaff*, *Heyne*, *Hogstroem*, *Crell*); p. 327 (*Meylink*). Die Rinde enth. „*Cusparin*“, kryst. Base. Zusammensetzung? „*Angusturin*“, ebenso. — *Esenbeckia febrif.*: *Buchner* (dessen *Repert.* Bd. 31. p. 387). *Nees* (*ibid.* Bd. 35).

*B.* fand eine org. Base „Esenbeckin“. Zusammensetzung? — *Diosm. crenat.*: Wolff p. 667 (*Cadet de Gassicourt*); p. 668 (*Brandes* unterscheidet „Diosmin“. Zusammensetzung?). — *Dictamn. alb.*: Wolff p. 655 (*Herberger*). — *Pegan. Harmala*: Wolff p. 353 (*Göbel*); p. 354 (*Dolfus* u. *Schlumberger*); p. 24 (*Varrentrapp* und *Will*). Der Same enth. org. Base „Harmalin“ At:  $C_{24} H_{26} N_4 O$  (*V. & W.*). — *Ruta*: Fechn. p. 74 (*Mähl*). Wolff p. 36 (*Bracon.*); p. 326 (*Will*); p. 617 (*Mähl*); p. 620 (*Kümmell*). Weiss (*Pharm. C. B.* 42. p. 903). *Bornträger* (*Hall. botan. Ztung.* 1845. p. 423) und *Erdm. Journ. f. pr. Ch.* 1845) fand Rutin oder „Rutinsäure“. At:  $B_{12} H_{16} O_8 (C_{12} H_{12} O_6 + H_4 O_2)$ .

*Vorkommen.* Meist in der alten Welt, besonders in wärmeren Gegenden.

*Anwendung.* *Barosma* (*L. Cl. V. 1*) *crenata* Kunze s. *Diosma cr. L.* [*Dss.* 17. 8. (377)], Götterduft, am Cap; daher Fol. Bucco als Thee gegen Rheumatismus, Krämpfe, Gonorrhöe etc. — *B. serratifolia* Wendl, [*Dss.* 17. 9. (378)], am Cap, wie erstere. — Die langen Buccoblätter kommen von *Empleurum* (*L. Cl. IV. 1.*) *serrulatum* Sole s. *Diosma ensata* Thunb., am Cap. — *Esenbeckia* (*L. Cl. V. 1*) *febrifuga* Martius [*Dss. Suppl.* 3. 20], in Brasilien; daher Cort. *Angusturae brasiliensis*, brasil. China etc. — *Galipea* (*L. Cl. V. 1*) *officinalis* Hancock, am Orinoco; daher Cort. *Angusturae verae*; Roborans, gegen Wechselfieber. — *G. Cusparia* St. Hil. s. *Cusp. febrifuga* Humb. & Bonpl., *Bonplandia trifoliata* W. [*Dss.* 11. 23. (384); *Hn.* I. 18], am Orinoco, früher für die Mutterpflanze der *Angustura* gehalten. — *Dictamnus albus* L. [*Dss.* 3. 5. (379); *Hn.* VI. 7], weisser Diptam, Eber-, Ascher-, Spechtwurzel; daher Rad. D. alb. s. *Fraxinellae* s. *Fraxini pumilae*; gegen Epilepsie u. s. w. — *Peganum* (*L. Cl. XI. 1*) *Harmala* L., wilde syrische Raute, Harmelstaude; die Samen als Gewürz und zum Rothfärben. — *Ruta graveolens* L. [*Dss.* 1. 19. (376); *Hn.* VI. 8], Weinraute, gem. oder Gartenraute; aus Südeuropa; daher Hb. Sem. R. *hortensis*, als Magenmittel, frisch zur Frühlingskur etc. — Die Wirkungen dieser Pflanzen sind stimulirend und roborirend. In erster Beziehung wird u. A. die Gartenraute als Gewürz benutzt; die Rinden mehrerer exotischer Arten sind fieberwidrig und Surrogate der China: *Angustura*, *Esenbeckia* und *Ticorea febrifuga*. Eigentlich giftige Wirkungen scheinen nicht vorzukommen; man müsste denn die beruhigend schlafmachende Eigenschaft der Sem. *Harmalae* hierher rechnen wollen.

## 147. Familie. **Zygophylleae.** Jockblätterige.

(Figur 147.)

*Diagnose.* Kelch in der Knospenlage dachig, mit den Blumenblättern abwechselnd. Letztere dem Fruchtboden eingefügt. Staubgefäße zehn, frei, unterweibig. Fruchtknoten an der Basis mit einer Scheibe oder Drüsen, fünffächerig. Eichen wagerecht oder hängend. — Pflanzen mit meist gegenständigen Blättern und bleibenden Nebenblättern.



Verwandt mit Rutaceen, Oxalideen, Simarubaceen.

*Literatur.* (Krüger p. 407.) — (Oken T. 17.)

*Genera germanica.* 1188 Tribulus, Burzeldorn (X. 1. — Ok. T. 17).

*Chemie.* Harzige, ätherisch-ölige Theile und mehr oder weniger adstringirende Substanzen erfüllen die grünen Theile und das Holz; in letzterem und vorzüglich der Rinde findet sich daneben ein kratzend-bitterer Extractivstoff. Uebrigens sind die Harze in Rinde und Holz nicht von völlig gleicher Beschaffenheit.

*Belege.* Guajacum: John (Pharm. C. B. 1843. p. 317). Fechn. p. 214 (Bucholz). Wolff p. 754 (Guajac — Guajacsäure). Enth. kratzenden, bitteren Extractivstoff „Guajacin“, nicht kryst., Zusammensetzung?

*Vorkommen.* Meist in wärmeren Gegenden.

*Anwendung.* Guajacum (L. Cl. X. 1) officinale L. [Dss. 12. 13. (380)], Westindien; daher Cort. Gi Res. Guajaci nativa, Lign. G. sanctum, Vitae, Franzosenholz, Pockenholz, Lebensholz; blutreinigend, gegen Gicht, Syphilis etc. — Die Blumenknospen von Zygophyllum Fabago werden wie Kappern benutzt.

## Classe 51. **Gruinales.**

(Figur 148—151.)

*Diagnose.* Blüten zwittrig. Kelch frei, in der Knospenlage dachig. Kronblätter von bestimmter Zahl, unterständig. Staubgefäße meist einbrüderig. Fruchtknoten mehrfächerig, mit meist ein- bis zweieiigen Fächern. Frucht meist eine Kapsel.

### 148. Familie. **Geraniaceae.** Storchschnabelartige.

(Figur 148.)

*Diagnose.* Kelch bleibend. Blumenblätter fünf. Fruchtknoten: aus fünf zweieiigen Fächern, welche um die Achse gelegt und in einen Schnabel verlängert sind. Narben fünf. Kapsel mit fünf einsamigen Fächern, welche von der Basis aufwärts sich ablösen, (unter Zusammendrehung der Griffeltheile). Eiweiss fehlend. Keim gekrümmt.

Verwandt mit Zygophylleen, Lineen, Oxalideen, Balsamineen, Tropaeoleen, Malvaceen, Frankeniaceen, Caryophylleen.

*Literatur.* (Krüger p. 407.) — L'Héritier, Geraniologia. 1787. — Sweet. Geran. London. 1820. — (Oken T. 2 u. 16.)

*Genera germanica.* 1189 Geranium, Storchschnabel (XVI. 4. — Rb. f. 4872. ff.). 1190 Eródium, Reiherschnabel (XVI. 4. — St. h. 5. Rb. f. 4868).

*Beispiele.* *Geranium pusillum*, *dissectum*, *columbinum*, *molle*, *Robertianum*. *Erodium cicutarium*.

*Chemie.* Aromatische und adstringirende Substanzen sind das Gemeinschaftliche und Auszeichnende für diese Familie. Jene haben ihren Sitz hauptsächlich in den grünen Theilen, es sind ätherische Oele, welche rosen-, möhren-, moschusartig u. s. w. riechen und in einigen Fällen als krystallisirbare Körper isolirt worden sind. Auch Harze kommen hier vor, namentlich bei *Monsonia spinosa*. In dem Kraute findet man mehr oder weniger Schleim; *Braconnot* fand im Saft von *Pel. zonale* Gallussäure, Gerbstoff, Weinsäure, Aepfelsäure u. s. w.; bei *P. peltatum* u. *acetosum* fand *Kartheuser* Oxalsäure, was bei der Verwandtschaft mit den Oxalideen nicht ohne Interesse ist.

*Belege.* *Geranium*: *Wolff* p. 616 (*Braconnot*); p. 641 (*Müller* unterscheidet ein „Geraniin“. Zusammensetzung?); p. 36 (*Braconn.*). *Recluz* (Magaz. f. Pharmac. Bd. 20, p. 140). *Vogelsang* (*Trommsd. Journal* Bd. 20. St. 1. p. 187). *Heidelb. Klinische Annalen*, Bd. 10. H. 3. p. 329).

*Vorkommen.* In gemässigten Breiten, vorzugsweise mannigfaltig am Cap. Bei der Unvollständigkeit der chemischen Untersuchungen scheint sich für jetzt die mehrfach bemerkte Vorliebe für bestimmte Bodenarten nicht mit Sicherheit deuten zu lassen.

*Belege.* Sand: *Erod. cicutar.* (KD. lehmig, *Schbl.*), moschat. (jüngerer rother Sandstein, aut.?), *Ger. rotundifol.* (h! lehmig, *Schbl.*). — Schutt: *Er. malacoides*, *pusillum* (KD.). — Lehm: *Ger. rotundifol.* (h! *Schbl.*). — Urgebirg: *Ger. macrorhizum* (s!?), *aconitifol.* (s! *Mhl.*). — Kalk: *Ger. dissectum* und *columbinum* (h! *Schbl.*), *macrorhiz.* (s!), *phaeum* (h!), *pyrenaic.* (h!), *aconitifol.* (s!? *Mhl.*), *phaeum* (*Kirsch.*). — Bodenvag: *G. sylvaticum* (*Ung.*).

*Anwendung.* *Erodium moschatum* Aiton [*Stu.* h. 5], Bisam-Storchschnabel, vom Mittelmeer; daher Hb. *Ger. m. s. Acus muscata* Off. obsol. Diese gleich mehreren anderen sonst gebräuchlichen Arten von *Erodium* und *Geranium*, z. B. *G. Robertianum* L. [*Hn.* IV. 48], Rothlaufkraut; daher Hb. *G. R. s. Sti Ruperti*, sind schwach diaphoretisch und stimulirend, zum Theil schleimig, die Wurzel dagegen mehr adstringirend und vielfältig gegen Ruhr angewandt; so namentlich *Jenkinsonia antidysenterica*, *Geranium maculatum*, *mexicanum*, *Hernandezii*. Von einigen Geranien, z. B. *G. triste*, werden die Wurzelknollen gegessen, von andern das Kraut, z. B. *Pelarg. acetosum* und *peltatum*. — Die Pelargonien sind beliebte Zierpflanzen.

## 149. Familie. **Lineae.** Leinartige.

(Figur 149.)

*Diagnose.* Kelch vier- bis fünfblättrig, bleibend. Blumenkrone regelmässig, die Blätter von der Zahl der Kelchblätter, in der Knospenlage gewunden (contorta), mit Nägeln versehen (unguiculata). Staubgefässe vier bis fünf, an der

Basis verwachsen, mit Zähnen in den Zwischenräumen. Fruchtknoten acht- bis zehnfächerig, Fächer eineiig, Eichen hängend. Scheidewände theils vollständig, aus doppelter Haut gebildet, theils unvollständig. Samen eiweisslos, Keim gerade. — Meist krautige Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Oxalideen, Sileneen, Geraniaceen, Malvaceen.

*Literatur.* (Krüger, p. 408.) — (Oken T. 16.)

*Genera germanica.* 1191 Linum, Flachs, Lein (V. 5. — St. h. 26). 1192 Radiola, Zwergflachs (IV. 3).

*Beispiele.* Linum usitatissimum, catharticum.

*Chemie.* Sie scheinen ausser einer purgirenden Substanz von unbekannter Beschaffenheit und einigem im Kraut vorkommenden Bitterstoffe wenig Eigenthümliches zu haben. Der Same enthält vorwiegend Schleim und fettes Oel, aus Elain und Margarin zusammengesetzt; ferner Wachs, Harz, Stärke, Emulsin, Aepfelsäure, Essigsäure u. s. w. (L. Meier.)

*Belege.* Wolff p. 675 (Dulong); p. 684 (Braconnot); p. 28 (Ure); p. 456 (v. Baumhauer); p. 617 (Pagenstecher, Kane); p. 27 (Herrmann); p. 299 (Preisser); p. 303 (Liebig, Unverdorben, Dubtanc); p. 312 (Jonas); p. 317 (de Saussure); p. 475 (Leuchtweiss); p. 449 (Vauquelin, Leo Meier); p. 450 (Guérin); p. 451 (C. Schmidt). *Fechn.* p. 19 (Leo Meier). *Sacc* (Pharm. C. B. 44. p. 870). *Gaultier de Cl., Chevallier* (Pharm. C. B. 45. p. 191). *Schübler* (Agr. Ch. II. 197). *Pagenstecher* untersch. ein „Linin“, unkryst., Zusammensetzung? (Pharm. C. B. 1841. p. 766; 1842. p. 538; 1844. p. 110).

*Vorkommen.* In den gemässigten Zonen: oft kalkhold. — Seeküste: L. maritim., strict. (KD.). — Sand: L. perenne (h! KD.). Radiola linoides (KD.). — Talkhaltiger Boden: L. usit. (h! Sprengel). — Kalk: L. alpin. u. viscos. (s!), montan. (h! Mhl.), mont. (Kirsch.); tenuifol. (KD.).

*Anwendung.* Linum usitatissimum L. [Dss. 8. 6. (389); Hn. VIII. 17], gem. Flachs oder Lein, aus Hochasien?, cultiv. Daher Sem. Lini, Leinsame; zu erweichenden Kataplasmen, gegen Ruhr, Husten; das Oel zu Klystiren. In der Technik der Lein zu Leinwand, das Oel zum Anstreichen u. s. w.

## 150. Familie. **Oxalideae.** Sauerkleeartige.

(Figur 150.)

*Diagnose.* Blumenkrone (fünfblättrig,) in der Knospenlage zusammengerollt. Staubgefässe zehn. Griffel fünf. Fruchtknoten einer, frei, fünffächerig, mit mehrreigen Fächern. Kapsel fünf- bis zehnklappig. Samen in einem fleischigen, elastisch aufspringenden Mantel, eiweisshaltig. Keim gerade, umgekehrt.

Verwandt mit Geraniaceen, Zygophyllen, Connaraceen, Leguminosen.

*Literatur.* (Krüger p. 408.) — Jacquin, *Oxalis*. Vindob. 1794. — Zuccarini, *Monogr. der amerikanischen Oxalisarten*. München. 1825 u. 1831. — (Oken T. 16.)

*Genera germanica.* 1193 *Oxalis*, Sauerklee (X. 5. — St. h. 1).

*Beispiele.* *Oxalis Acetosella* und *stricta*.

*Chemie.* Wenig bekannt. Eigenthümliche Stoffe scheinen gänzlich zu fehlen, die grünen Theile sind mit einer reichlichen Menge doppelt oxalsauren Kalis erfüllt, während die Wurzelknollen der bis jetzt allein untersuchten *Ox. crassicaulis* deren wenig oder gar keine, dagegen desto mehr Stärke, auch Gummi und Zucker enthalten. Die Samen sind vermuthlich schleim- und ölhaltig.

*Belege.* *Oxalis*: Wolff p. 648 (Payen); p. 780 (Oxaläther — Oxaminsäure). Enth. „Oxalsäure“ = At:  $C_2 O_3$ . Kartheuser, Savary, Bergius (Geig. Bot. p. 1796).

*Vorkommen.* Meist in warmen Klimaten. Nach De Candolle sind mehrere Arten kalkhold.

*Anwendung.* *Oxalis Acetosella* L. [Dss. 2. 6. (385); Hn. V. 39], gem. Sauerklee, Buchenampfer, Alleluja; daher das Kleesalz, saures oxals. Kali. Der Saft kühlend. Auch die anderen Arten werden zu dessen Darstellung benutzt. *Ox. crassicaulis* s. *crenata* liefert essbare Wurzelknollen. Die Beerenfrüchte von einigen indischen Aeverrhoen sind süsslich und werden gegessen. Die Blätter der Oxalideen sind vielfältig sensitiv.

## 151. Familie. **Balsamineae.** Springkrautartige.

(Figur 151.)

*Diagnose.* Kelch unregelmässig, (fünfblättrig), das untere Kelchblatt gespornt. Staubgefässe fünf. Fruchtknoten fünffächerig, vielsamig. Narbe sitzend. Kapsel fünfklappig, elastisch aufspringend. Eichen hängend. Same eiweisslos, Keim gerade. — Meist einjährige, zarte Kräuter mit wässerigem Saft.

Verwandt mit Oxalideen, Tropaeoleen, Lineen, (Cruciferen? Fumariaceen).

*Literatur.* (Krüg. p. 408.) — Röper u. Walker-Arnott, *Linnaea*. IX. p. 112. — C. B. Presl, über den Bau der Balsamine. Prag. 1836. — Ach. Richard, *Dict. Class.* II. p. 173. 1822. — Röper, de florib. et affinit. *Balsamin.* Basel. 1830. — Agardh, *Flora*, 1833. p. 609. — Röper, *ibid.* 1834. p. 81. — (Oken T. 16.)

*Genera germanica.* 1194 *Impatiens*, Springkraut (V. 1. u. XIX. 6. — St. h. 5).

*Beispiel.* *Imp. noli tangere*.

*Chemie.* Sehr wenig bekannt. Im gem. Springkraut fand Müller viel Eiweiss und Gummi, sodann Harz, Wachs, Zucker, Gerbstoff und

die gewöhnlichen Substanzen; daneben einen vielleicht eigenthümlichen Brechstoff. Welche Pflanzensäuren sich hier vorfinden, ist nicht erforscht.

*Belege.* *Impatiens*: Müller (Pharm. C. B. 1843, p. 368) untersch. emetisches „*Impatiinid*“. Zusammensetzung?

*Anwendung.* *Impatiens noli tangere* L. [*Stu.* h. 5], gem. Spr., Judenhütlein, wilde Balsamine; daher Hb. *Impatientis* s. *Balsaminae luteae* Off. obsol. — *Balsamina hortensis* Desp. s. *Imp. Bals.* L. aus Ostindien, beliebte Zierpflanze.

## Classe 52. **Calyciflorae.**

(Figur 152—155.)

*Diagnose.* Pflanzen mit einfachen Blättern. Kelch meist regelmässig, mit dem Fruchtknoten verwachsen, in der Knospenlage klappig. Kronblätter am Kelchschlunde eingefügt, meist von gleicher Anzahl mit den Kelchzipfeln. Staubgefässe mit oder unter den Kronblättern befestigt, meist von der doppelten Zahl derselben. — Meist eine Kapselfrucht.

### 152. Familie. **Philadelphae.** Pfeifenstrauchartige.

(Figur 152.)

*Diagnose.* Kelchröhre kreiselförmig, Saum vier- bis zehnthellig, bleibend. Blumenblätter (in der Knospenlage zusammengerollt), regelmässig, weiss, wohlriechend. Staubgefässe zwanzig und mehr. Kapsel mehrfächerig, Fächer vielsamig; Samen in den mittelpunctständigen Winkeln der Fächer ziegelig gehäuft. Samenmantel häutig, locker. — Holzige Pflanzen mit gegenständigen Blättern ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Oenothereen, Myrtaceen, Saxifrageen, Hydrangeen.

*Literatur.* (Krüger p. 410.) — (Oken T. 2 u. 22.)

*Genera germanica.* 1195 *Philadelphus*, Pfeifenstrauch (XII. 1. — St. h. 3., wilder Jasmin):

*Chemie.* Fast unbekannt. Die Blüthen sind durch ihr wohlriechendes ätherisches Oel ausgezeichnet.

*Belege.* *Philadelphus*: Buchner j. (Geig. Chem. p. 1058).



*Vorkommen.* In geringer Anzahl und sehr zerstreut auf der nördlichen Hemisphäre.

*Anwendung.* Philad. coronarius L. [St. h. 3]. gem. Pfeifenstrauch, wilder Jasmin; daher Flor. Phil. s. Syringae albae s. Jasmini sylvestris Off. als Nervino-Tonicum, obsol. Zierstrauch. Die Blätter im Salat essbar.

### 153. Familie. **Oenotherae.** (Onagrarieae.)

#### Nachtkerzenartige.

(Figur 153.)

*Diagnose.* Kelchröhre an den Fruchtknoten angewachsen, (Saum viertheilig, in der Knospenlage klappig). Blumenblätter meist vier, im Kelchschlund (oder auf dem Fruchtknoten) eingefügt, in der Knospenlage gedreht (x), benagelt. Fruchtknoten mit mittelpunctständigem Samenträger, zwei- bis vierfächerig. Griffel einer, fadenförmig. Samen eiweisslos, Keim gerade.

Verwandt mit Rhizophoreen, Halorageen, Lythrarieen, (Myrtaceen, Philadelphaeen, Melastomaceen).

*Literatur.* (Krüger p. 411.) — Spach, nouv. Ann. sc. nat. IV. p. 161. — Nouv. Ann. du Museum, IV. p. 321. — (Oken T. 2 u. 21.)

*Genera germanica.* Onagreae: 1196 Epilóbium, Weidenröschen (VIII. 1. — Rb. f. 522. — St. h. 81). 1197 Oenothéra, Nachtkerze (VIII. 1. — St. h. 5). Jussievae: 1198 Isnárdia (Ludwigia IV. 1. — St. h. 22). Circaeae: 1199 Circaea, Hexenkraut (II. 1. — St. h. 23). Hydrocaryae (Trapaceae): 1200 Trapa, Wassernuss (IV. 1. — Ns. 8. 15).

*Beispiele.* Epilobium angustifolium, hirsutum, parviflorum, montanum, palustre, tetragonum, roseum. Oenothera biennis. Circaea lutea, intermedia, (alpina).

*Chemie.* Sehr ungenügend bekannt. Die Wurzeln scheinen vorzugsweise Schleim, Zucker, vielleicht auch Stärke zu enthalten, während in den Samen fettes Oel, Zucker und vielleicht Stärke vorkommt.

*Belege.* Epilob.: Reinsch (Pharm. C. B. 1844, p. 271). Wolff p. 671 (Artus).

*Vorkommen.* Weit verbreitet, doch vorzüglich in der gemässigten nördlichen Hemisphäre. — Nur wenige von den zahlreichen einheimischen Arten sind an bestimmte Bodenarten gebunden.

*Belege.* Sand: Oen. biennis, muricata (KD.). — Kiesige Orte: Epilob. Dodon. (KD.). — Urgebirg: Ep. Fleischeri (s! Mhl.). — Kalk: Ep. Fleischeri (s!? Mhl.). Dodonaei (Kirsch.). — Bodenvag: Ep. angustif. u. Dodonaei, trigonum, organifol., alpin. Circaea alpina (Mhl.).

*Anwendung.* Oenothera biennis L. [Stu. h. 5], gem. Nachtkerze, gelbe französ. Rapunzel, aus Nordamerika stammend; daher Rad.

*Onagrae* Off. obs. Die Wurzel als Salat zu verspeisen. Zierpflanze. — *Epilobium angustifolium* L. [*Stu.* h. 81], Feuerkraut, wilder Oleander, Weiderich; daher Hb. *Lysimachiae* s. *Chamaenerii* Off. obs. Die Wolle zu Zeuchen, die Sprossen statt Spargeln, das Kraut als Gemüse oder Thee, die Wurzel eine nahrhafte Speise. Zierpflanze. — *Trapa natans* L. [*Stu.* h. 30], Stachelnuss und andere Arten, liefern essbaren Samen. — Die Fuchsien sind beliebte Zierpflanzen und liefern theilweise essbare Beeren.

### 154. Familie. **Haloragaeae.** *Haloragis*artige.

(Figur 154.)

**Diagnose.** Kelchröhre angewachsen, Saum zwei- bis viertheilig. Staubgefäße eines, soviel oder doppelt soviel als Blumenblätter, oder diese fehlend. Fruchtknoten ein- bis vierfächerig, Fächer meist eineiig, Eichen hängend. Narben zottig, pinselförmig oder fädlich, von der Zahl der Eichen. Nuss- oder Steinfrucht, in Stücke zerfallend. Same eiweisslos, Keim gerade, mittelpunctständig. — (Oefters Wasserpflanzen.)

Verwandt mit Oenothereen, Datisceen.

**Literatur.** (Krüger p. 411.) — (Oken T. 3 u. 9.)

**Genera germanica.** *Holoragae*: 1201 *Myriophyllum*, Tausendblatt (XXI. 7. od. 8. — Ns. 8. 13). *Hippurideae*: 1202 *Hippuris*, Tannenwedel (I. 1. — Ns. 8. 12).

**Beispiele.** *Myrioph. verticillatum*, *spicatum*. (*Hippuris vulgaris*.)

**Chemie.** Die hierher gehörigen Pflanzen scheinen zum Theil reich an Gerbstoff zu sein; im Uebrigen unbekannt. Nach *Schübler* setzt sich auf der Oberfläche von *Myrioph. mitunter* Kalk ab.

**Vorkommen.** Meist in den kalten und gemässigten Zonen. *Hipp. vulg.* in thonigen Sümpfen (*Hodges*).

**Anwendung.** Keine.

### 155. Familie. **Lythrarieae.** *Weiderich*artige.

(Figur 155.)

**Diagnose.** Kelch in der Knospenlage meist klappig, einblättrig, gezähnt, in den Buchten bisweilen mit Zähnen oder Lappchen versehen. Blumenblätter am obern Kelchrande befestigt, zwischen den Kelchlappen, bisweilen fehlend. Staubgefäße frei, in der Kelchröhre eingefügt. Fruchtknoten einer, frei, zwei- bis vierfächerig, vieleiig,

mit mittelpunctständigem Samenträger. Griffel einer. Kapsel häutig. Keim gerade. — Pflanzen ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Oenothereen, Elatineen, Malvaceen.

*Literatur.* (Krüger p. 412.) *De Candolle*, mém. soc. phys. et d'hist. nat. de Genève. III. — *Prodrom*, III. p. 75. (1828). — (*Oken* T. 2 u. 21.)

*Genera germanica.* 1203 *Lythrum*, Weiderich (XI. 1. — *Ok.* T. 21). 1204 *Peplis*, Afterquendel (VI. 1. — *St.* h. 1).

*Beispiel.* *Lythrum Salicaria*. *Peplis Portula*.

*Chemie.* Fast gänzlich unbekannt. In den Blättern und Wurzeln kommt anscheinend ziemlich viel Gerbstoff vor; daneben einige Farbstoffe von unbekannter Natur; auch wohl scharfe Substanzen, Harze, in den wohlriechenden Blumen ätherisches Oel u. s. w.

*Vorkommen.* Meist tropische, amerikanische Pflanzen, am Wasser und auf Niederungen lebend.

*Anwendung.* *Lythrum Salicaria* L. [*Dss.* 6. 3. (296); *Hn.* III. 39], gemeiner oder rother Weiderich, Weidenkraut, kleiner Fuchschwanz; daher *Hb. Rad. Lysimachiae purpureae* s. *Salic.*; adstringirend, auf Wunden, auch zur Speise. — *Lawsonia alba* Lam., Ostindien; daher *Rad. Alkannae verae*; Wurzel zum Gelb- und Blätter zum Rothfärben. Mehrere exotische Pflanzen aus dieser Familie haben diuretische, emetische, besonders aber purgirende Wirkung. Die Blätter sind gewöhnlich adstringirend.

## Classe 53. **Myrtiflorae.**

(Figur 156 und 157.)

*Diagnose.* Meist holzige Gewächse mit gegenständigen Blättern. — Kelch in der Knospenlage klappig, Kelchröhre oft angewachsen, Kronblätter dem Schlunde des Kelches eingefügt, an Zahl den Zipfeln gleich. Staubgefäße mit den Kronblättern eingefügt, von doppelter Zahl und mehr. Fruchtknoten mehrfächerig, seltner einfächerig. Keim eiweisslos.

### 156. Familie. **Myrtaceae.** Myrtenartige.

(Figur 156.)

*Diagnose.* Kelchsaum vier- bis sechsspaltig. Blumenblätter mit den Kelchzipfeln abwechselnd. Fruchtknoten mit mittelpunctständigen Samenträgern. Keim gerade, aufrecht.

Blätter drüsig, punctirt, am Rande mit einer parallelen Ader, ohne Nebenblätter.

Verwandt mit Melastomaceen, Pomaceen, Oenothereen, Lythrarieen.

*Literatur.* (Krüger p. 413.) — De Candolle, Prodr. III. p. 207. — (Oken T. 3 u. 21.)

*Genera germanica.* 1205 Myrtus, Myrte (XII. 1. — Ok. T. 21).

*Chemie.* Aetherische Oele und adstringirende Substanzen sind das Charakteristische dieser Familie. Die Wurzel von *Myrtus salutaris* scheint reich an Gerbsäure; ebenso die Rinde von *Eucalypt. resinif.* und *Myrt. coriacea*. Das Holz der letzteren enthält gelben Farbstoff. Die Blätter sind stark adstringirend, bei der gem. Myrte enthalten sie ziemlich viel Bitterstoff, ätherisches grünliches Oel liefern sie beim Kajeputbaum und der gem. Myrte. Die Blumenknospen des Gewürznelkenbaumes enthalten eine grosse Menge ätherischen Oels, welches in seiner Zusammensetzung sich als eigenthümlich herausstellt; ferner Gerbsäure, Zucker, Gummi etc. Die Fruchthülle des Piments enthält ätherisches und fettes Oel, Gummi, Stärkè?, Zucker, Aepfelsäure (*Bonastre*), Citronensäure (*Braconnot*); bei der Myrte noch Bitterstoff; Gerbsäure bei beiden. Im Samen fand man ätherisches und fettes Oel (ersteres scheint den Früchten der *Berthollet. excelsa* abzugehen); sodann Gummi, Stärkè?, Zucker, Aepfelsäure und Gerbsäure.

*Belege.* Cajeput: Wolff p. 318 (*Blanchet*); p. 320 (*Trommsdorff*); p. 326 (*Gärtner, Stickel*). *Guibourt* (Journ. de Chim. med. Oct. 1831 p. 586). *Doberreiner* (*Schweigger's Journ.* LXIII. p. 484). *Leverköhn*. — *Eucalyptus*: *Johnston* (Pharm. C. B. 1843, p. 159). *Fechn.* p. 327. Wolff p. 198 (J.). — Piment: *Fechn.* p. 21 (*Bonastre*). Wolff p. 685 (*Bon.*); p. 680 (*Braconnot*). — Gewürznelken: Wolff p. 669 (*Fourcroy*); p. 21 (*Henry f. u. Plisson*); p. 278 (Nelkensäure und Nelkenöl); p. 279 (dto.); p. 312 (*Karls*); p. 662 (*Trommsdorff*); p. 120 (*Meyer u. Reiche*); p. 15 (*Erdmann u. Marchand*). *Fechn.* p. 55 (*Tr., Ostermeyer*). Das flüchtige Nelkenöl enth. At:  $C_{10}H_{16}$  und „Nelkensäure“ At:  $C_{24}H_{30}O_5$ , *Ettling* u. *Boeckmann*;  $C_{20}H_{26}O_5$ , *Dumas*. Die Gewürznelken enth. ferner eine Camphorart „Caryophyllin“ = At:  $C_{20}H_{32}O_2$ ; das „Eugenin“ von *Bonastre* hat die Zusammensetzung der Nelkensäure,  $C_{24}H_{30}O_5$  *Ettling*;  $C_{20}H_{24}O_4$ , *Dumas*. — *Berthollet. excelsa*: *Darreau* (Pharm. Centr. Bl. 1844, p. 718). *Fechner* p. 5 (*Morin*). Wolff pag. 686.

*Vorkommen.* Meist in Neuholland und dem tropischen Amerika.

*Anwendung.* *Melaleuca* (L. Cl. XVIII. 3) *Leucadendron* DC. [Dss. Suppl. 3. 18; *Ind.* X. 9], molukkischer Cajeputbaum. — *M. Cajaputt* Roxb. [Dss. 11. 3. (300)], in Java. — *M. trinervis* Hamilt. auf Amboina; liefern das Ol. Cajeput. — *Eucalyptus* (L. Cl. XII. 1) *resinifera* Smith. [Dss. Suppl. 1. T. 11; *Ind.* X. 5], s. *Metrosideros gummifera* Gärtner, harzige Schönmütze, Neuholland; aus der Rinde schwitzt das Kino australe oder K. novae Hollandiae. — *Myrtus com-*

munis L. [*Hn.* X. 36]; gem. oder Gartenmyrte; am Mittelmeer. Daher Fol. Bacc. M. Off. etc. obsol.; Zierpflanze. — *M. Pimenta* L. [*Dss.* 14. 24. (298); *Hn.* X. 37], auf den Antillen; daher Sem. Amomi, Piper jamaicense, Nelkenpfeffer, Piment, englisch Gewürz. — *M. Caryophyllata* Jacq. soll Nelkenzimmt oder *Cassia caryophyllata* liefern. — *Caryophyllus* (L. Cl. XIII. oder XII. 1) *aromaticus* L. [*Dss.* 13. 5. (299); *Hn.* X. 38], Gewürznelkenbaum, von den Molukken; die Blumenknospen, Car. aromatici, Nägelein, Gewürznelken, Off.; die Früchte, Mutternelken, Anthophylli ebenso. — Ihre Hauptwirkung haben diese Pflanzen als Gewürze, namentlich die Blütenknospen und Früchte. Hierhin gehören der Piment, die Nägelein, die wenig gebräuchlichen Mutternelken, die gem. Myrtenfrucht, jene von Myrt. *Pseudo-Caryophyllus* Gom. etc. sind essbar: Cujavebirn und Aepfel (*Psidium pyrifera* und *pomiferum*), viele Arten *Myrtus* und *Jambosa*. Die Blätter von Myrt. *Ugni* dienen statt Thee. Die adstringirenden Kräfte sind vielfältig zum Stillen von Blutflüssen, Reinigen übler Geschwüre etc. benutzt worden; z. B. Hb. Rad. *Gujavae* (*Psidium*), Rad. *Myrt. salutaris*, Fol. *Myrti comm.*, *Ugni* u. s. w.

### 157. Familie. **Granateae.** Granatäpfel.

(Figur 157.)

**Diagnose.** Kelchröhre angewachsen, Saum fünf- bis sieben-spaltig. Griffel einer. Fruchtknotenfächer vieleiig, in zwei Reihen übereinander gestellt, fünf bis neun untere und drei obere. Frucht eine Beere, mit dem bleibenden Kelchsaume gekrönt, rindig. Blätter nicht punctirt.

Verwandt mit Myrtaceen, (Pomaceen).

**Literatur.** (Krüger p. 414). — (Oken T. 3 u. 22.)

**Genera germanica.** 1206 *Punica*, Granate (XII. 1. — Ok. T. 22).

**Chemie.** Anscheinend auch in chemischer Beziehung den Myrtaceen sehr nahe verwandt. Die Wurzelrinde enthält Gerbsäure, viel Gallussäure (*Mit.*), Pectinsäure, Aepfelsäure, Stärke oder Inulin; fettes und ätherisches Oel, von eigenthümlichen Substanzen ein Alkaloid, eine scharfe, vermuthlich camphorartige Substanz, und vielleicht Mannit. — Die Frucht hat ein wohlschmeckendes, säuerlich-süßes Fleisch, während die Schale harz- und wachsartige Materien, ätherisches Oel (?) und namentlich viel Gerbsäure enthält.

**Belege.** *Punica*: Righini (Pharm. C. B. 1844, p. 462). *Stenhouse Fechn.* p. 24 (*Reuss*); p. 102 (*Mitouart*, *Wackenroder*). *Gassicourt* (*Schbl.* II. p. 227). *Wolff* p. 656 (*Righ.*); p. 650 (*Mit.*, *Latour*); p. 664 (*Godefroy*). Enth. nach *Righ.* ein Alkaloid „Punicin“. Zusammensetzung? Nach *Lat.* „Granatin“ = Mannit? — *Davy*, *Cenedella* (*Geig. Ph. Bot.* p. 1419). *Landerer* (*Buchn. Repert.* 2. Reihe. Bd. 11. p. 92 — 95).

**Anwendung.** *Punica Granatum* L. [*Dss.* 1. 9. (301); *Hn.* X. 35], gem. Granate, am Mittelmeer und bis Ostindien; Zierpflanze. Daher



Flores Balaustiorum s. Gr.; die Fruchtschalen oder Cort. Gr. s. Psidii, Malicorium; Sem. Gran., Cort. Rad. Gran., letztere gegen Bandwurm. Die Schalen der Früchte zum Gerben, das Fleisch essbar.

## Classe 54. **Rosiflorae.**

(Figur 158—161.)

*Diagnose.* Meist Pflanzen mit zusammengesetzten, wechselständigen Blättern und mit Nebenblättern am Blattstiel. Kelch frei oder verwachsen, (in der Knospenlage klappig). Krone regelmässig, die Blätter frei, dem Kelche eingefügt, (oder fehlend). Staubgefässe meist frei und unbestimmt an Zahl. Fruchtknoten mehrere oder einer. Same eiweisslos, Keim gerade.

### 158. Familie. **Pomaceae.** Aepfelartige.

(Figur 158.)

*Diagnose.* Kelchröhre angewachsen, Saum fünfzählig, Zipfel in der Knospenlage dachig. Blumenblätter fünf. Staubgefässe meist zwanzig, im Schlunde des Kelches auf einem Ringe eingefügt. Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig. Samenträger mittelpunctständig. Frucht fleischig. Keim gerade. Nebenblätter.

Verwandt mit Myrtaceen, und den übrigen Rosifloren.

*Literatur.* (Krüger p. 414.) — Mayer, Pomona franconica. — Duhamel, Traité des arbres fruitiers 1768 ff. — Noisette, Jardin fruitier. 1813 ff. — (Oken T. 22.)

*Genera germanica.* 1207 Crataegus, Weissdorn (XII. 2. — Ok. T. 22). 1208 Cotoneáster, Steinmispel (XII. 2. — Ok. T. 22). 1209 Méspilus, Mispel (XII. 2. — Ok. T. 22). 1210 Cydónia, Quitte XII. 2. — Ok. T. 22). 1211 Pyrus, Birn- und Apfelbaum (XII. 2. — St. h. 34). 1212 Arónia, Felsenmispel (XII. 2. — Ok. T. 22). 1213 Sorbus, Eberesche (XII. 2. — Ok. T. 22).

*Beispiele.* Crataegus Oxyacantha, monogyna, (Cotoneaster vulgaris). Pyrus communis, Malus. Sorbus aucuparia.

*Chemie.* Bis jetzt ist etwas Eigenthümliches nicht bekannt geworden, es sei denn, dass das Phlorhizin sich als allgemein verbreitet bewähren sollte. — Das Holz des Aepfelbaumes hat in der Asche einen überwiegenden Gehalt an erdigen Salzen. — Die Rinde enthält Gerbsäure und, zumal jene der Wurzel, Phlorhizin; die junge Rinde ist reich an bitteren Materien. — Der Same ist ölhaltig, übrigens nicht näher untersucht; in der Asche der Quittenkerne überwiegen die Alkalien und die Phosphorsäure; die Hüllen der letzteren sind reich an Schleim, wel-

cher den übrigen Verwandten grösstentheils abzugehen scheint. — Das Fruchtfleisch enthält Pectin, vorübergehend auch viel Stärke, im unreifen Zustand ist eine adstringirende Substanz (Gerbsäure?) überwiegend, während mit der völligen Reife der Gehalt an Traubenzucker zunimmt. Auch Gummi kommt vor; die herrschende und wahrscheinlich einzige organische Säure ist Aepfelsäure, besonders reichlich in den Vogelbeeren.

*Belege.* *Pyr. spectabil.*: *Wolff* p. 475 (*Vogel*). — *Apfelbaum*: *Fresenius* und *Will* (*Lieb. Ann.* Juni 44). *Heumann*, *Weinlig* (*Pharm. C. B.* 1844, p. 223). *Schübler* (*Agr. Ch.* II. 201). *Mulder* (*Ph. C. B.* 44. p. 621) fand in der Wurzelrinde des Apfel- und Vogelbeerbaumes ein Harz =  $C_{40} H_{64} O_{10}$ . *Fechn.* p. 24 (*Berard*). *Schubert* (*Erdm. J. f. pr. Ch.* 1845, p. 380). *Wolff* p. 719 (Aepfel bis Aepfelsaft); p. 686 (*Lampadius*). In den Aepfeln entwickelt sich durch Krankheit mitunter ein entzündliches Oel „Maloil“ (*Pharm. C. B.* 41. p. 687). Die Frucht enth. „Aepfelsäure“ = At:  $C_4 H_4 O_4$ . In der Wurzelrinde ist „Phlorhizin“ enthalten = At:  $C_{21} H_{24} O_9 + 3 \text{ aq.}$ , *Mulder*, oder  $C_{42} H_{46} O_{18} + 6 \text{ aq.}$ ? (*Wolff* p. 119. 114), kryst. indifferenten, salicinartiger Körper. — *Birnbaum*: *Boussingault* u. *Payen* (*Pharm. C. B.* 1843, p. 437). *Fechn.* p. 24 (*Berard*); p. 238 (*Bilz*, *Vauquelin*). *Schübler* (*Agr. Ch.* II. 201). *Wolff* p. 182 (*Hermbsaedt*); p. 192 (*Boullay*, *Dubuc*); p. 211 (*Deyeux*); p. 209 (*Cadet* u. A.). Der Cider enth. nach *Brande* über 7 p. Ct. Alkohol. — *Quitte*: *Souchay* (*Lieb. Ann.* Juni 45). *Riekher*, *Herberger* (*Pharm. C. B.* 45. p. 719). *Wöhler* (*Ph. C. B.* 42. p. 143). *Wolff* p. 684 (*Wöhl.*); p. 451 (*Mulder*, *C. Schmidt*). *Stockmann* (*Trommsd. neues Journal* Bd. 14. Nr. 1. p. 240). *van Dyk* (*Brandes Archiv.* XXIV. 1. p. 103). — *Vogelbeerbaum*: *Wolff* p. 652 (*Grassmann*); p. 307 (*Mulder*); p. 265 (*Houton-Labillardière*, *Vogel*). *Gassicourt* (*Schbl.* II. p. 228). Enth. „Vogelbeersäure“ *Acid. sorbicum* (= Aepfelsäure). Wurzelrindenharz: vgl. Aepfelbaum. In der Wurzel ein blausäurehaltiges Oel, *Grassm.* — *Mespil*. *Pyracantha*: *Santagata* (*Pharm. C. B.* 44. p. 95). — *Crataeg.*: *Fechn.* p. 281, No. 8 u. 16 (*Werneck*). *Wolff* p. 663.

*Vorkommen.* In der nördlichen Hemisphäre, meist in gebirgigen Gegenden, theilweise mit Vorliebe und selbst ausschliesslicher Beschränkung auf kalkige Unterlage.

*Belege.* Kalk: *Crat. Aria Crtz.* (s! *Ung.*). *Chamaemespilus* (h! *Mhl.* s! *Ung.*). *Amelanchier* vulg. (s! *Ung.* s! *Mhl.*). *Cotoneast.* vulg. *Lind.* (s! *Ung.* s! *Mhl.*), *tomentosa* (s! *Ung.* s! *Mhl.*). — *Crataeg. monogyna* (h! *Ung.*). — *Bodenvag*: *Crat. aucuparia*, *Aria* (*Mhl.*).

*Anwendung.* *Pyrus communis* L., gem. Birnbaum, in mehreren Formen cultivirt. — *P. Malus* L. [*Dss.* 3. 1. (304); *Hn.* IV. 46], gem. Apfelbaum; ebenso. Daher Poma, Aepfel. Beide sehr wichtige und bei uns uralte Culturpflanzen. Die Wurzelrinde und das Phlorhizin gegen Wechselfieber. — *Cydonia vulgaris* Persoon [*Dss.* 4. 23. (305); *Hn.* IV. 47], Quittenbaum; daher die Quitten und deren Kerne oder Sem. *Cyd.*; letztere gegen Husten etc. — *Sorbus aucuparia* L. [*Dss.* 6. 9. (306)], Vogelbeerbaum, Sperberbaum etc. — *S. dome-*

stica L., s. *Pyrus* dom. Smith, Speierlingsbaum, Spierapfel- oder Birne, aus Südeuropa, cultivirt. Gleich den vorigen antiseptisch, adstringirend und essbar, namentlich nach dem Durchfrieren oder langem Liegen. — *Mespilus germanica* L., gem. Mispel, Nespel, Wespel; cultivirt; daher die Früchte, *Mespila* Off. Wie die vorigen.

*Forstpflanzen.* *Pyrus tormin.* Krebs T. 74. *P. decipiens* T. 73. *P. Aria* T. 72. *P. Pollveria* T. 71. *P. communis* T. 70. *P. Malus* T. 69. *P. Cydonia* T. 68. *Mespilus Oxyacantha* T. 48. *M. Cotoneaster* T. 47. *M. germanica* T. 46. *Sorbus domest.* T. 120. *S. hybrida* T. 119. *S. aucuparia* T. 118. — Keimung: T. 144. 143. 142. 141.

### 159. Familie. **Rosaceae.** Rosenartige.

(Figur 159.)

*Diagnose.* Kelch vier- bis fünfspaltig. Blumenkrone regelmässig, vier- bis fünfblättrig, kelchständig. Staubgefässe zwölf und mehrere, am Kelche vor den Blumenblättern eingefügt, frei. Fruchtknoten einer bis mehrere, frei, einfächerig. Eichen eines oder mehrere. Keim gerade, umgekehrt. Same eiweisslos.

Verwandt mit Sanguisorbeen, Amygdaleen, Pomaceen, Myrtaceen, Leguminosen.

*Literatur.* (Krüger p. 415.) — Nees v. Esenbeck & Weihe, *Rubi germanici*. Bonn 1822–27. Fol. — Lehmann, monogr. gen. *Potentillarum*. Hamb. 1820. 4. Mit Abb. u. Suppl. — Redouté & Thory, *les Roses*. Paris 1817–20. Fol. Abb. — (Ok. T. 3 u. 22.)

*Genera germanica.* *Spiraeaceae*: 1214 *Spiraea*, Spierstaude (XII. 1. — St. h. 62). — *Dryadeae*: 1215 *Dryas*, Dryade (XII. 3. — St. h. 20). 1216 *Geum*, Nelkenwurz (XII. 3. — St. h. 14). 1217 *Rubus*, Brombeerstrauch (XII. 3. — Ok. T. 22). 1218 *Fragaria*, Erdbeere (XII. 3. — St. h. 2). 1219 *Comarum*, Siebenfingerkraut (XII. 3. — Ok. T. 22). 1220 *Potentilla*, Fingerkraut (XII. 3. — St. h. 17). 1221 *Tormentilla*, Tormentill (XII. 3. — St. h. 31). 1222 *Sibbaldia* (V. 5. — St. h. 17). 1223 *Arenaria* (XI. 2. — St. h. 59). 1224 *Agrimonia*, Odermennig (XI. 2. — Ok. T. 22). — *Roseae*: 1225 *Rosa*, Rose (XII. 3. — St. h. 18).

*Beispiele.* *Rubus idaeus*, fruticosus, caesius. *Fragaria vesca*, collina. *Comarum palustre*. *Potentilla anserina*, argentea, reptans, verna. *Tormentilla erecta*. *Rosa canina*, rubiginosa, tomentosa. *Spiraea Ulmaria*. *Geum urbanum*.

*Chemie.* Gerbstoffgehalt in ziemlich allgemeiner Vertheilung über die Pflanze zeichnet diese Familie aus. — Die Wurzeln enthalten Stärke, Bitterstoff, Gummi, wenig Zucker, Essigsäure (Krüg. & Buchn.); in ihrer Rinde sind Harze, wachsartige Materien, bisweilen etwas ätherisches Oel, Farbstoffe (z. B. Tormentillroth), namentlich aber Gerbstoff aufgehäuft. In der Asche der Nelkenwurz sind die Erden überwiegend. — Die Blätter sind mit mehr oder weniger Gerbstoff versehen; ferner findet man Gummi, Stärke (Rub. Chamaem.), Bitterstoff, fette Substanz (Rub. Cham.); ätherisches Oel scheint meist zu fehlen. — Die Blumen

sind dagegen mitunter ziemlich reich an solchem, seine Zusammensetzung zeigt übrigens bis jetzt nichts Uebereinstimmendes. Bei den Spiräen soll Blausäure beobachtet worden sein. Sonst enthalten sie Gerbsäure, Gallussäure, fettes Oel, Farbstoffe u. s. w. Das Fruchtfleisch enthält Gummi, Zucker (bei Himbeeren nach *Bley* krystallisirbar), Säuren, gewöhnlich Citronensäure und Aepfelsäure; sonst werden noch in einzelnen Fällen Gerbsäure, Pectin, fettes und ätherisches Oel (Hagebutten), harzartige Materien angegeben. In der Asche der Hagebutten sind die Alkalien überwiegend. — In den Samen scheint Stärke der vorwaltende Bestandtheil zu sein.

*Belege.* Rosa: *Wolff* p. 677 (*Biltz*), p. 359 (*Cartier*), p. 632 (*Addams*), p. 320 (*Polier, Monro & Robinson, Göbel*), p. 311 (*Saussure*), p. 317 (*Sauss.*), p. 318 (*Blanchet*). *Fechner* p. 25 (*Biltz*), p. 281, 28 (*Werneck*), p. 56 (*Cart.*). Das ätherische Rosenöl enthält Stearopten ( $\text{C}_2\text{H}_2$ , *Bl.*) und ein Oel. — Rubus: *Fechn.* p. 74 (*Wolffgang*), p. 281, 36 (*Werneck*), p. 26 (*John*). *Wolff* p. 676 (*Bley*). — Tormetilla: *Fechner* p. 327 (*Meylink*). *Gassicourt* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 227). *Wolff* p. 652 (*Meissner*), p. 469 (*Sprengel*). *Bahlmann* (*Geig. Bot.* p. 1152). — Geum: *Krüger & Buchner* (*Pharm. C. B.* 1844. p. 817). *Fechner* p. 93 (*Moretti & Melandri, Trommsdorff*). *Wolff* p. 647 (*Tr., Rimann*). — Spiraea: *Wolff* p. 359 (*Löwig & Weidmann*), p. 109 (*Scharlau*), p. 119 (*Pagenstecher, Wöhler, Löwig, Löw. & Weidm., Dumas, Ettling, Heerlein*), p. 66 (*Schuster & Dulk*). — Die Blumen von Spir. Ulmaria enthalten gelbes kryst. „Spiraein“ = At:  $\text{C}_{15}\text{H}_{16}\text{O}_7$ ? *Löw. & Weid.*; — sie liefern, mit Wasser destillirt, ein äther. Oel, welches u. a. „salicylige Säure“ oder Ulmarsäure (At:  $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_3 + \text{aq.}$ ) und ein Stearopten von unbekannter Zusammensetzung enthält. — Brayera: *Wolff* p. 671 (*Wittstein*). — Quillaja: *Wolff* p. 661 (*Henry & Boutron-Charlard*).

*Vorkommen.* Vorzugsweise in den gemässigten und kühleren Breiten der nördlichen Hemisphäre. Sie scheinen eine nur geringe Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit zu haben.

*Belege.* Sand: *Potent. supina* (h!), *norvegica* (h!), *anserina* (h! *KD.*). — Kies: *Potent. intermed.* (h!). *Spiraea reptans* (h! *KD.*). — Seestrand: *Rosa pimpinellifol.* (h! *KD.*). — Torf und Sumpf: *Rub. Chamaemorus* (*KD.*). *Comar. palustre* (h! *Schbl.*). — Mergel: *Rub. caesius* (h! *Schbl.*). — Lehm: *Pot. reptans* (h! *Schbl.*). — Schiefer: *Ros. alpina* (h!). *Sibbald. procumb.* (s! *Ung.*). — Urgebirg: *Pot. ambigua* (s!), *grandiflora* (h!), *nivea* (s!), *frigida* (s!). *Sibbald. procumb.* (h! *Mhl.*). — Granit: *Pot. nivea* (*KD.*). — Kalk: *Rub. saxatilis* (s! *Ung.*). *Potent. rupestris* u. *caulescens* (*DC.*), *rupestris* (h!), *multifida* (s!), *caulescens* (h!), *Clusiana* (s! *Mhl.*), *salisburg.* (u. Granit; *KD.*), *caulesc.* (s!), *minima* (s! *Ung.*). *Dryas octopetala* (*Kirsch., s! Ung.*). — Bodenvag: *Ros. alpina*, *rubifol.*, *glandulosa*, *pomifera*? (*Mhl.*). *Potent. aurea*, *salisburgensis*, *nitida*. *Geum reptans*, *montanum*. *Dryas octopetala* (*Mohl*).

*Anwendung.* *Rosa centifolia* L. [*Dss.* 10. 8. (302); *Hn.* XI. 29], gem. Gartenrose, Centifolie, vom Kaukasus, gleich den folgenden in vielen Varietäten cultiv. „Rosas quis nescit? formae decore et odoris suavitate inter pulcherrimos orbis terrae flores venustatis principatum

suo generi vindicantes,“ *Endl.*; liefert *Flor. Ros. pallid. s. incarnat.* — *R. damascena* Mill., Damascener oder Monatrose; — *R. alba* L. [*Hn.* XI. 31], weisse R. aus Südeuropa; — *R. moschata* Gesn. soll nebst der *damascena* das Rosenöl, *Ol. Rosarum aethereum* liefern; — *R. gallica* L. [*Dss.* 9. 21. (303); *Hn.* XI. 30], Essigrose, Zuckerrose, liefert *Flor. Ros. rubrarum*; — *R. canina* L. [*Hn.* XI. 32], gem. Heckenrose, liefert *Fruct. Sem. Cynosbati*, Hainbutten, Hagebutten. Von allen sind die Blumenblätter officinell. — *Rubus idaeus* L. [*Dss.* 5. 20. (311); *Hn.* III. 8], Himbeerstrauch; daher *Bacc. R. id. Off.* zu kühlendem Syrup u. s. w. — *R. fruticosus* L. [*Hn.* III. 12], gem. Brombeere, Kratzbeere, mit vielen Varietäten; daher *Bacc. s. Mora Rubi vulg.* — *R. caesius* L. [*Hn.* X. 9], blaue oder Acker-Brombeere; daher *Fol. Rub. bati*; adstringirend. — *Fragaria vesca* L. [*Hn.* IV. 26], gem., wilde oder Wald-Erdbeere; in mehreren Formen cultiv., Abb. bei *Hayne*; daher *Fraga s. Bacc. Fragariae*. — Zucht der Garten-Erdbeere, v. *Patzelt*. — *Potentilla anserina* L. [*Hn.* IV. 31], Gänserich, Silberkraut etc.; daher *Hb. Rad. Anserinae s. Argentinae*, Off. gegen Blutflüsse, Schwindsucht, obsol. — *Tormentilla erecta* L. [*Dss.* 6. 2. (309); *Hn.* II. 48], Blutwurz, Ruhrwurz, Nabelwurz etc.; daher *Rad. Torm.* — *Geum urbanum* L. [*Dss.* 6. 7. (310); *Hn.* IV. 33], wahre Nelkenwurz, Benediktenkraut, Märzwurz, Garaffel, Karniffelwurz, Nardenwurz etc.; daher *Rad. Caryophyllatae s. G. urb. s. Sanamundae* Off. — *Spiraea Ulmaria* L. [*Dss.* 5. 6. (308); *Hn.* VIII. 31], Ulmenspiräe, Krampf- oder Wurmkraut, Geisbart, Herrgottsbärtlein etc.; daher *Rad. Hb. Fl. Barbae caprinae, Ulmariae, Reginae prati*; gegen Würmer der Pferde u. s. w. — Die Wirkungen dieser Pflanzen sind ganz allgemein adstringirend, und zwar gewöhnlich alle Theile. Daher werden die Blätter von mehreren als Theesurrogat benutzt, z. B. junge Rosenblätter, *Fol. Rub. idaei, Rub. frutic., caes., arctici*; *Fragar. vescae*, *Hb. Fl. Filipendulae*; *Fol. Gei urb.* dienen jung als Salat. Viele werden oder wurden als blutstillende, antiskorbutische und zusammenziehende Mittel, gegen Ruhr, Schwindsucht etc. benutzt; von *Rub. occident.* Beeren und Wurzelrinde, *Bacc. Chamaemori, Fruct. Rub. saxatil., Rad. Hb. Potent. anser., reptantis, Hb. Comari pal., Tormentill- und Nelkenwurz, Geum rivale und montan., Hb. Dryadis octop., Spir. Ulmar., Fol. Spir. tomentos.* Manche ätherisch-ölige Theile gegen Würmer, *Flor. Brayerae, Rad. Spir. Ulmar.* — Einige sollen harntreibende Wirkung haben, *Spir. Arunc.* ist diaphoretisch und stärkend. *Gillenia* hat eine scharfe, Brechen und Purgiren erregende Wurzel. Viele werden gegessen; die Hagebutten, Erdbeeren, Brombeeren, Himbeeren, *Fruct. Rosae pomiferae*, die Samen der Rosen statt Mehl, als Kaffeesurrogat etc., die Wurzelknollen von *Spir. Filipendulae* u. s. w. Viele Früchte liefern geistige Getränke.

*Holzpflanzen.* Abb. *Spiraea salicifolia* *Krebs* Taf. 122; — *Rubus nemor.* T. 94; — *R. fruticos.* T. 93; — *R. idaeus* T. 92; — *Rosa rubiginosa* T. 91; — *R. arvensis* T. 90; — *R. canina* T. 89; — *R. alba* T. 88; — *R. cinnamomea* T. 87; — *R. pimpinellifol.* T. 86; — *R. villosa* T. 85; — *R. lutea* T. 84; — Keimung T. 144, 143.



# 160. Familie. **Sanguisorbeae.** Wiesenknopfartige.

(Figur 160.)

**Diagnose.** Kelch drei- bis fünfspaltig. Zipfel in der Knospenlage klappig. Blumenkrone fehlend. Staubgefäße vor dem Ringe des Schlundes eingefügt. Nebenblätter am Blattstiel angewachsen. (Blüthe bisweilen eingeschlechtig. Griffel bisweilen seitlich, Same eiweisslos.)

Verwandt mit Rosaceen.

**Literatur.** (Krüger pag. 416.) — (Oken T. 22.)

**Genera germanica.** 1226 Alchemilla, Frauenmantel (IV. 1. — Ns. 8. 20). 1227 Sanguisorba, Wiesenknopf (IV. 1. — Ns. 8. 18). 1228 Poterium, Becherblume (XXI. 8. — Ns. 8. 19).

**Beispiele.** Sanguisorba officinalis. Poterium Sanguisorba. Alchemilla vulgaris, arvensis.

**Chemie.** Sie sind alle adstringirend, besonders stark die Wurzeln; neben der Gerbsäure findet man Bitterstoff und ätherisches Oel in der ganzen Pflanze.

**Belege.** Poter. Sanguisorba: Wolff p. 469 (Sprengel). Sang. praecox: Wolff ibid. Alchemilla: ibid.

**Vorkommen.** In gemässigten Breiten, sehr zerstreut über verschiedenartige Localitäten, doch meist an hellen, offenen Orten.

**Belege.** Lehm: Agrim. Eupator. (h! Schbl.). — Schiefer: Alchem. alpina (s! Ung.). — Kalk: Poter. Sanguisorba (s! Ung.). — Bodenvag: Alchem. vulgaris, pubescens (?), fissa, alpina, pentaphylla (Mhl.).

**Anwendung.** Sanguisorba officinalis L. [Hn. VIII. 22], Blutkraut, falsche rothe Bibernell, offic. Wiesenknopf; daher Rad. P. italicae. — Poterium Sanguisorba L. [Hn. VIII. 23], Megelkraut, Nagelkraut, Gartenbibernell, gem. Becherblume; daher Hb. Rad. Pimp. hortensis s. italicae minoris; Blätter zu Suppen und Salat. — Alchemilla vulgaris L. [Stu. h. 2], gem. Sinau, Frauenmantel, Löwenfuss; daher Hb. Rad. Alch. — Agrimonia Eupatoria L. [Hn. II. 19], gem. Odermennig, Ackermennig, Steinwurzel; daher Hb. Rad. Agr. s. Lappulae hepaticae. — Sie sind nützlich gegen Ruhr, Blutungen und als magenstärkende Mittel. Die Wurzel von Sang. canadensis soll emetisch wirken.

# 161. Familie. **Amygdaleae.** Mandelbaumartige.

(Figur 161.)

**Diagnose.** Kelch fünfzählig, innen mit einer Honigscheibe überzogen. Blumenblätter fünf. Staubgefäße zwanzig, frei, mit den Blumenblättern dem Kelchrande eingefügt. Fruchtknoten einfächerig, zweieiig. Eichen hängend. Griffel

einer. Steinfrucht (Drupa) mit einem bis zwei Samen. Keim gerade, eiweisslos. Blätter mit Nebenblättern, wechselständig.

Verwandt mit Pomaceen, Rosaceen, Terebinthaceen, Chryso-balaneen.

*Literatur.* (Krüger pag. 416.) — *Günderode & Hüpfner*, die Pflaumen nach der Natur. Darmstadt 1805—1814. — Deutschlands Kernobstsorten. Prag, Calve. — (Oken T. 3 und 22.)

*Genera germanica.* 1229 Amygdalus, Mandelbaum (XII. 1). 1230 Pérsica, Pfirsichbaum (XII. 1). 1231 Prunus, Pflaume (Cerasus, Kirsche. XII. 1. — St. h. 9).

*Beispiele.* Prunus spinosa, instititia, avium, Padus.

*Chemie.* Neben den gewöhnlichen Pflanzenstoffen findet sich hier Blausäure als eigenthümlich charakteristische Substanz; sie ist entweder fertig gebildet in der Pflanze, oder entsteht durch die Zersetzung des Amygdalins neben Benzoylwasserstoff und löst sich in dem nicht selten vorkommenden, wahrscheinlich eigenthümlichen ätherischen Oele auf. — Wurzel unbekannt. Das Holz und die Rinde der Kirsche liefert eine Asche, worin die erdigen Salze vorwalten. Die Rinde ist oft sehr reich an Gerbstoff, an bitterer Substanz, sie schwitzt häufig Gummi aus; bisweilen enthält sie Amygdalin und liefert Blausäure (Pr. Padus nach John, Riegel). Die Blätter und jungen Zweige sind in einigen Fällen mit ätherischem Oel versehen, welches bisweilen mit Blausäure geschwängert ist (Pfirsich, Kirschlorbeer); man findet ferner Bitterstoff und die gewöhnlichen Substanzen. Die Fruchthülle enthält Zucker, Pectin, Aepfelsäure, Citronensäure (John) und Gerbsäure in wechselnden Verhältnissen, beim Kirschlorbeer vielleicht auch Amygdalin. Die Blüten liefern meistens ätherisches Oel, welches bei der Mahalebpflaume, Schlehe und Traubenkirsche blausäurehaltig ist; sie enthalten ferner Bitterstoff, Gummi, Zucker, Gerbsäure etc. — Der Same ist sehr reich an fettem Oel, das Uebrige ist eine Art Käsestoff; bei der Mehrzahl kommt daneben Amygdalin vor, und diese liefern bei der Destillation Blausäure; bei der Kirsche und Mahalebpflaume wurde ätherisches Oel nachgewiesen; sonst kommt noch Bitterstoff, bei der süßen Mandel Gummi, Zucker und Essigsäure (Boullay) u. s. w. vor.

*Belege.* Ueber Blausäuregehalt vergl. ausser Nachstehendem: Wolff p. 730. — Die Kerne enth. mehrfach Pflanzencasein oder Legumin, Dumas u. Cahours (Berzel. Jahresbericht. XXIII. 1844. p. 591). — Süsse Mandel: Fechner p. 2 (Boullay). Schübler (Agr. Ch. II. 197). Wolff p. 680 (Boull., Payen u. Henry f.). — Bittere Mandel: Schübler (Agr. Ch. II. 197). Fechner p. 2 (Vogel). Pagenstecher, Ittner (Schbl. Agr. Ch. II. 202). Wolff p. 680 (Sachs, Vogel). — Bittermandelöl, ätherisches, Amygdalin, Bittermandelwasser: Wolff p. 106 (Stange, bis), p. 107 (Wöhler u. Liebig), p. 110 (Martrès), p. 111 (Winckler, Landerer, Creutzberg, Bonastre, Zeller), p. 112 (Robiquet, Wöhler u. Liebig, Laurent, E. Simon), p. 113 (Geiger, Liebig u. Wöhler, Thomson u. Richardson, Bette, Winckler, Hänle, Geiseler, Pelouze u. Liebig, Robiquet u. Boutron, Liebig, Deschamps, Zinin), p. 114 (Bette), p. 122 (Laurent), p. 61 (Bucholz u. A.), p. 312 (Karls). — Emulsin: Wolff p. 112 (Thomson u. Richardson). —

**Mandelsäure:** *Wolff* p. 114 (*Winckler, Liebig*). Das Bittermandelöl entwickelt sich aus dem „Amygdalin“ (At:  $C_{40} H_{54} N_2 O_{22}$ ) durch Einwirkung des käsestoffartigen „Emulsin“ (Synaptas, Mandel-Albumin) bei Anwesenheit von Wasser. Dieses flüchtige Oel ist blausäurehaltiger (At:  $C_2 N_2 H_2$ ) Benzoylwasserstoff (At:  $C_{14} H_{12} O_2$ ). — **Mandelöl:** *Wolff* p. 280 (*F. Boudet*), p. 284 (*Braconnot*). — **Pfirsich:** *v. Baumhauer* (Pharm. C. B. 1844. p. 603). *Fechner* p. 2 (*Berard*), p. 325. *Berard* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 199). Das destillierte Oel der Zweige und Fruchtkerne ist blausäurehaltig. *Wolff* p. 661 (*Gauthier*), p. 667 (*Crousseilles*), p. 61 (*Schrader, Brugnatelli*), p. 450 (*Guérin*), p. 113 (*Geiseler*). *Ittner, Geiger, Ungnad* (*Geig. Pharm. Bot.* p. 1134). — **Aprikose:** *Berard* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 199). *Fechner* p. 23 (*Ber.*). *Gassicourt* (*Schbl. II.* 222). — **Prun. Padus:** *Riegel* (Pharm. C. B. 1842. p. 312). *Fechner* p. 56 (*John*), p. 130 (*John*). *Wolff* p. 650 (*Winckler*), p. 668 (*Simon*), p. 326 (*Löwig*). — **P. spinosa:** *Fechner* p. 281, 21 (*Werneck*). *Davy* (*Schbl. II.* 228). — **P. domestica:** *Fechner* p. 23 (*John*), p. 217 (*John*, Gummi, s. g. „Prunin“). *Chodnew* (*Lieb. Ann.* 1845. Febr.). *Schübler* (*Agr. Ch. II.* 197). *Berard* (*ibid.* 199). *Wolff* p. 113 (*Winckler*). — **P. virgin.:** *Wolff* p. 659 (*Proctor*). — **Kirsche:** *C. Schmidt* (*Lieb. Ann.* 1844, Gummi, s. g. „Cerasin“). *Berard* (*Schbl. Agr. Ch. II.* 199). *Engelmann* (*Lieb. Ann.* Juni. 45). *Fechner* p. 215 (*John*, Gummi). *Wolff* p. 113 (*Geiseler*), p. 673 (*Hjelm*), p. 450 (*Guérin*, Gummi der Amygdaleen), p. 262 (*Hermbsstaedt*, Kirschensäure; *Hjelm, Scheele*). — **Kirschlorbeer:** *Wolff* p. 668 (*Simon*), p. 106 (*Stange*), p. 113 (*Winckler*), p. 111 (*Winckler*), p. 60 (*du Cellié-Schmidt*), p. 61 (*Roloff, Winckler, Schrader*). — **Drupacin:** *Wolff* p. 111 (*Landerer*). — Bei der Verwandtschaft mit den Spiraeen mögen hier folgende Formeln Platz finden. Salicylwasserstoff oder salicylige Säure = At:  $C_{14} H_{10} O_3 + aq.$ , Benzoylwasserstoff (Bittermandelöl) = At:  $C_{14} H_{12} O_2$ .

**Vorkommen.** In der gemässigten und warmen nördlichen Hemisphäre. Geochemisches unbekannt.

**Anwendung.** *Amygdalus communis* L. [*Dss.* 2. 19. (312); *Hn.* X. 31], gem. Mandelbaum, vom Mittelmeer, cultiv.; daher var. *amara* Sournef. [*Dss.* 18. 3. (313)], die bittere M., var. *dulcis* L. die süsse; daher die Samen, Am. am. et dulc. — *Persica vulgaris* DC. [*Hn.* IV. 38], *Amygdal. pers.* L., Pfirsichbaum; daher Flor. Fol. Nuclei Persicorum. Stammt aus Südwestasien. — *Prunus armeniaca* L. s. *Armeniaca vulgaris* Lamarck, Aprikosenbaum, aus Armenien, cultiv. — *Prunus Padus* L. [*Dss.* 13. 6. (317); *Hn.* IV. 40], s. *Cerasus Pad.* DC., Traubenkirsche, Ahlkirsche, Elsenbeere etc.; daher Cort. Pr. Padi Off. — *P. spinosa* L. [*Dss.* 4. 17. (320); *Hn.* IV. 44], Schlehendorn, Schwarzdorn, Spilling; daher Rad. Cort. int. Flor. Fruct. Acaciarum s. *Acaciae nostratis*. — *P. domestica* L. [*Dss.* 5. 10. (319); *Hn.* IV. 43], Pflaumenbaum; hierher *P. damascena* Camerar., Zwetsche und Damascener Pfl., und *P. sativa* Fuchs s. *pyramidalis* DC., gem. Pflaume. — Die Mirabellen und Rencloden (Reine-Claudes) scheinen von *P. brigantiaca* Vill. zu stammen; — werden in vielen Varietäten gezogen. — *P. avium* L. [*Dss.* 18. 4—6. (314)]; *Ceras. av.* Mönch, *C. nigra* Mill., gem. Vogelkirschbaum; davon variet.: *C. Juliana* Plinius, rothe Süsskirsche, — *C.*

duracina Plin. süsse Knorpelkirsche. — *P. Cerasus* L. [*Dss.* 18. 5 A., 6 B., (315, 316), *Ceras. acida* Gärtn., Sauerkirschen-, Weichsel-, Ammerbaum, aus Kleinasien; hierher *Pr. austera* Ehrh., Weichsel; *Pr. Caproniana* Gaud., ostheimer Kirsche. — *P. Lauro-Cerasus* L. [*Dss.* 6. 23; *Hn.* IV. 41], *Ceras. L-C.* Loiseleur, Kirschlorbeer od. Lorbeerkirschenbaum, in Südwestasien; daher *Fol. Lauro-Cerasi* Off. — Von den meisten sind die Früchte wohlschmeckend und essbar, ja dieses wird selbst in Bezug auf den Kirschlorbeer behauptet. Sie sind antiskorbutisch, gelinde eröffnend (gekocht) und nützlich gegen gichtische Leiden. Das Fleisch wird zur Bereitung von Wein oder Brantwein benutzt; letzterer ist blausäurehaltig, wenn er über den zerstampften Kernen abgezogen ist, z. B. der *Persico*. Die Samen liefern reichlich fettes Oel, welches bei der süßen Mandel geniessbar ist. Die Rinde von mehreren Arten ist fieberwidrig, z. B. vom Pfirsichbaum, Schlehendorn, *Prun. avium* und *Prun. Cucumiglia*; auch die bitteren Mandeln und die anderen bitteren Samen werden gegen Wechselfieber angewandt.

*Forstpflanzen* etc. Abb. *Prunus domest.* *Krebs* Taf. 60. *Pr. Padus* T. 67. *P. Cerasus* T. 66. *P. rubicunda* T. 65. *P. Avium* T. 64. *P. spinosa* T. 63. *P. institia* T. 62. — Keimung T. 143. 142. 141. 144.

---

## Classe 55. **Leguminosae.**

(Figur 162.)

*Diagnose.* Pflanzen mit wechselständigen, zusammengesetzten Blättern. Blumen regelmässig oder unregelmässig. Kelch frei. Kronblätter meist von der Zahl der Kelchzipfel, selten fehlend. Fruchtknoten einfächerig, in eine Hülse (mit Querwänden, Lomentum, oder ohne solche, Legumen) sich umbildend. Keim meist eiweisslos.

---

### 162. Familie. **Papilionaceae.** Schmetterlingsblumen.

(Figur 162.)

*Diagnose.* Kelch gezähnt oder lippig. Blumenkrone schmetterlingsförmig: die zwei unteren Blätter meist verwachsen (Schiffchen, Carina, x); seitwärts zwei gleichgestaltete (Flügel, Alae, y); oben ein ausgebreitetes (Fahne, Vexillum, z). Staubgefässe zehn, verwachsen, oder eines derselben frei. Fruchtknoten mit seitenständigem Samenträger. Keim auf die Ritze der Keimblätter zurückgelegt.

Verwandt mit Swartzieen, Mimoseen, Rosaceen.

*Literatur.* (Krüger pag. 416.) *De Candolle*, Prodr. II. p. 93. — *Mém. sur les Legum.* — *Bentham*, Annalen d. Wien. Mus. II. p. 66 ff. — (*Oken* T. 20.) — *Dia-  
delphia* Decandria (XVII. 4.<sup>30</sup>).

*Genera germanica. Loteae:* Genisteae: 1232 *Ulex*, Heckensame (*Ok.* T. 20). 1233 *Spártium*, Pfriemen (*Sarothamnus*, Besenstrauch. *Ok.* T. 20). 1234 *Genista*, Ginster (*St.* h. 49). 1235 *Cýtissus*, Bohnenbaum (*St.* h. 12). 1236 *Lupinus*, Lupine (*Ok.* T. 20). — *Anthyllideae:* 1237 *Onónis*, Hauhechel (*St.* h. 72). 1238 *Anthyllis*, Wundklee (*St.* h. 49). — *Trifolieae:* 1239 *Medicágo*, Schneckenklee (*Ok.* T. 20). 1240 *Trigonella*, Hornklee (*Ok.* T. 20). 1241 *Melilótus*, Honigklee (*St.* h. 15). 1242 *Trifólium*, Klee (*St.* h. 15). 1243 *Dorycnium*, Backenklee. 1244 *Bonjeanea* (*Rb.* f. 1331). 1245 *Lotus*, Schotenklee (*Ok.* T. 20). 1246 *Tetragonólobus*, Spargelerbse. — *Galegeae:* 1247 *Glycyrhíza*, Süssholz (*Ok.* T. 20). 1248 *Galéga*, Geisraute (*St.* h. 6). 1249 *Colútea*, Blasenstrauch (*Ok.* T. 22). — *Astragaleae:* 1250 *Pháca*, Berglinse (*St.* h. 24). 1251 *Oxýtropis*, Spitzkiel (*St.* h. 19). 1252 *Astrágalus*, Traganthastrauch (*St.* h. 49).

*Hedysareae:* Coronilleae: 1253 *Scorpiúrus*, Skorpionsschwanz (*Ok.* T. 20). 1254 *Coronilla*, Kronwicke (*St.* h. 49). 1255 *Ornithopus*, Vogelfuss (*Ok.* T. 20). 1256 *Hippocrépis*, Hufeisenklee (*Ok.* T. 20). 1257 *Securigera*, Beilwicke. — *Euhedysareae:* 1258 *Hedýsarum*, Gliederschote (*St.* h. 19). 1259 *Onobrychis*, Esparsette (*St.* h. 19).

*Vicieae:* 1260 *Cicer*, Kicher (*Ok.* T. 20). 1261 *Vícia*, Wicke (*St.* h. 32). 1262 *Ervum*, Linse (*St.* h. 32). 1263 *Pisum*, Erbse (*St.* h. 4). 1264 *Láthyrus*, Platterbse. 1265 *Orobús*, Walderbse (*St.* h. 21).

*Phaseoleae:* 1266 *Phaséolus*, Bohne (*Ok.* T. 20).

*Beispiele.* (*Ulex europaeus.*) *Sarothamnus scoparius*. *Genista pilosa*, *tinctoria*, *germanica*. (*Cytissus sagittalis.*) *Ononis repens*. *Anthyllis vulneraria*. *Medicago falcata*, *lupulina*. *Melilotus officinalis*, *Petitpierreana*. *Trifolium pratense*, *medium*, *alpestre*, *arvense*, *montanum*, *repens*, *hybridum*, *procumbens*, *filiforme*. *Lotus corniculatus*, *maior*. *Astragalus glycyphyllus*. *Coronilla varia*. *Vicia hirsuta*, *tetrasperma*, *Cracca*, *Sepium*, *sativa*, *angustifolia*. *Lathyrus tuberosus*, *pratensis*, *sylvestris*. *Orobús vernus*, *tuberosus*, *niger*. (*Onobrychis sativa.*)

*Chemie.* Reichthum an schwefel- und stickstoffhaltigen Materien charakterisirt diese Familie, daneben kommen aber sehr verschiedenartige andere Substanzen vor; Alkaloide scheinen zu fehlen, wenn nicht das Cytisin, Cathartin und ähnliche bei genauerer Kenntniss hier eine Stelle finden sollten. In mehreren Fällen finden sich harzige Substanzen, im Copal, Animeharz, Copaiva- und Perubalsam. Eine Art Kautschuk hat man bei *Sophora japonica* gefunden. Aetherische Oele finden sich im Copaiva- und Perubalsam, im Animeharz; Gummi im Traganth; Gerbsäure kommt selten in grösserer Menge vor, Salpetersäure fehlt vielleicht gänzlich; Schwefelsäure findet sich allgemein, mitunter, wie bei *Genista anglica* und *Medicago lupulina* nach *Sprengel* in nicht unbedeutender Menge. Benzoësäure wird im Peru- und Tolubalsam, in den Tonkabohnen angegeben; Zimmtsäure im Tolubalsam (*Deville*); Kiesel-

<sup>30</sup>) Mit Ausnahme folgender, welche eigentlich zur Monadelphie gehören: *Cytissus*, *Genista*, *Ulex*, *Lupinus*, *Anthyllis*, *Ononis*.



säure findet sich selten in grösserer Quantität, so bei *Ononis spinosa*, *Genista tinctoria* (*Sprgl.*). Asparagin fand man in der Süssholzwurzel, in den Samen von *Vicia sativa*; Coumarin im *Melilotus offic.* und den Tonkabohnen; eigenthümliche Stoffe, übrigens nicht genügend erforscht, wurden mehrfach beobachtet und sollen sogleich angegeben werden. — Die Wurzel enthält gewöhnlich vorwaltend Stärke, Gummi ist selten in merklicher Menge vorhanden; öfter kommt Zucker und sonstiger süßschmeckender Stoff vor, Glycyrrhycin u. dergl.; nach *Reinsch* findet sich in der Robinienwurzel krystallisirbarer Zucker. Bitterstoffe enthält die Wurzel von *Ononis spinosa*, *Sophora heptaphylla* und mehreren anderen, meist in geringer Menge. Fette Substanzen kommen bei *Lathyrus tuberosus*, *Ononis spinosa* vor; eine Spur ätherischen Oels bei der letzteren; ebenso enthält diese Harz und Wachs. Scharfe Stoffe enthält *Astragalus exscapus*; *Cassia Fistula* einen salzbildenden Bitterstoff. Die Süssholzwurzel und *Lathyrus tuberosus* enthalten Aepfelsäure, letzterer auch Oxalsäure. — Das Holz ist häufig durch reichen Farbstoffgehalt ausgezeichnet, so das Fernambuk-, das Campecheholz und andere. Das Campecheholz enthält ferner Harz, ätherisches und fettes Oel; Santalin und Hämatin sind eigenthümliche, hierher gehörige Substanzen, welche sonst nicht vorkommen. In der Asche des Sappanholzes sind die erdigen Salze überwiegend. Essigsäure fand man im Campecheholz, ebenda Oxalsäure und nicht unbedeutend Thonerde. — Die Rinde ist bei den baumartigen oft durch reichen Gerbsäuregehalt ausgezeichnet; so bei *Cassia Fistula*, *Geoffroya surinamensis*, *Cassia auriculata*; Kino und eine Art Katechu kommen mehrfach vor. Stärke fand man bei *Geoffroya surin.*, ebenda auch Gummi, Aepfelsäure, Oxalsäure; Essigsäure in der Fedegosorinde, Harz bei den Copaiferen, Hymenäen, das Anime u. s. w. Das Surinamin, das Drachenblutharz, welches Benzoësäure enthalten soll, gehören noch hierher. — Die Blätter und das Kraut haben wenig allgemein Bezeichnendes. Geringe Mengen von Gerbsäure finden sich überall; bisweilen Zucker, wie beim Klee; häufig Gummi, Schleim; Bitterstoff bei *Cassia alata*, *Spartium scoparium* etc.; Indigo bei der *Indigofera*, *Galega* (?) und wenigen anderen; Schärfe bei *Medicago circinata* und *Genista tinctoria*; Cytisin bei *Cytisus*, bei *Coronilla varia* (?); Cathartin in den Sennesblättern und wahrscheinlich mehreren anderen. — In der Asche überwiegen gewöhnlich die Erdsalze. — Die Blumen sind reich an Gummi, selten an ätherischen Oelen und Stearopten; bisweilen findet man Wachs, Harz und fettes Oel; gelben Farbstoff bei *Genista tinctoria* und *Spartium scoparium*, rothen bei *Poinciana pulch.*, Bitterstoff bei beiden letzteren. Auch Schleim, Zucker, ferner Benzoë-, Gerb- und Gallussäure (bei *Poinciana*), vielleicht Salpetersäure (bei *Spart. scopar.*) kommen vor. — Die Fruchthülle enthält vorwiegend Zucker und Gummi, in einigen Fällen, wo sie fleischig ist, in bedeutender Menge. Aetherisches Oel (*Cassia acutifolia*), fettes Oel (ebenda und im Johannisbrot), Bitterstoff (*Cass. acutif.*, unreife Schoten von *Cytis. Laburnum*) sind seltner. Stärke findet sich im Johannisbrot, in den unreifen Erbsenschoten; ersteres enthält auch Buttersäure. Die Tamarinde enthält Pectin; Gerbsäure in grösserer Menge ist der *Caesalpinia coriaria*, dem Johannisbrot, der unreifen Hülle der Katechupflanze eigen. Aepfelsäure enthält *Cassia acutifolia*, die Tamarinde neben Citronsäure und Weinsäure. — Die Samen enthalten vorwaltend Legumin, Stärke,

Zucker<sup>40)</sup>, auch wohl Gummi, in anderen Fällen Schleim, z. B. beim *Foenum graecum*, *Cicer arietinum*, Johannisbrot; Bitterstoffe nicht selten, und bisweilen (wie bei *Arachis hypogaea*) in grosser Menge; in einigen Fällen konnte man keine Stärke nachweisen. Selten sind Farbstoffe; dagegen kommt in vielen Fällen fettes Oel vor (besonders bei *Arachis hyp.*); ätherisches Oel im *Foenum graecum*, den Tonkabohnen etc.; von eigenthümlichen Substanzen Cytisin bei *Cytisus*; Aepfelsäure mehrfach; in der Asche vorwaltend phosphorsaure Alkalien.

*Belege.* *Anagyris foetida*: Wolff p. 621 (*Peschier* u. *Jacque-min*). — *Lupinus*: Fechner p. 19 (*Fourcroy* u. *Vauquelin*). Wolff p. 674 (*Cassola* unterschied „Lupinin“, kryst. Bitterstoff, Zusammensetzung?), p. 687 (*Cass.*). — *Ononis*: H. Reinsch (*Pharm. C. B.* 1842. p. 553 u. 771) unterschied bittersüßes „Ononid“ und kryst. „Ononin“. Fechner p. 281, 33 (*Werneck*). Wolff p. 655 (*H. R.*), p. 469 (*Sprengel*). — *Spartium scopar.*: Fechner p. 57 (*Cadet de Gassicourt*), p. 281, 39 (*Werneck*). Wolff p. 468 (*Sprengel*), p. 618 (*C. d. G.*). — *Ulex*: Wolff p. 468 (*Sprengel*). — *Genista*: Fechner p. 281, 31 (*Werneck*), p. 55 (*Cadet de Gassicourt*), p. 281, 30 (*Werneck*). Wolff p. 468 (*Sprengel*), p. 618 (*Cadet de Gassicourt*). — *Cytisus Laburn.*: v. Baumhauer (*Pharm. C. B.* 1844. p. 603). Fechn. p. 13 (*Chevallier* u. *Lassaigne*). Wolff p. 621 (*Peschier* u. *Jacque-min*). Im Samen „Cytisin“, = Sennesblätterbitter? — *Medicago sativa*: Fechner p. 70 (*Crome*). Davy (*Schbl. Agr. Ch. II.* 210). — *M. lupul.*: Wolff p. 468 (*Sprengel*). — *Melilotus*: Wolff p. 322 (*Guillemette*), p. 106 (*Vogel*), p. 36 (*Braconnot*). — *Trifolium*: Davy (*Schbl. Agr. Ch. II.* 210). Fechner p. 79 (*Crome*). Wolff p. 612 (*Westrumb*), p. 673 (*Vogler*), p. 469 (*Sprengel*), p. 470 (*id.*). Wiegmann u. Polstorff. Boussingault. — *Lotus*: Wolff p. 468 (*Sprengel*). — *Glycyrrhiza*: Vogel j. (*Pharm. C. B.* 1843. p. 103). Enthält Glycion, Süssholzzucker oder „Glycyrrhizin“ = At:  $C_{16}H_{24}O_6$ , Vogel. Wolff p. 660 (*Derosne, Henry et Payen*), p. 452 (*Vog.*), p. 451 (*Zier, Berzelius, Robiquet*). Döbereiner. Buchner j. (*Buchn. Repert.* 1845. p. 180). Fechn. p. 93 (*Rob., Trommsdorff, Plisson*). — *Indigofera*: Fechner p. 68 (*Chevreur*). Wolff p. 759 (Indigbitter bis Indigweis). Enth. „Indigo“; farblos = At:  $C_{16}N_2H_{10}O_2 + H_2$ ; blau  $C_{16}N_2H_{10}O_2$ . Geiger's Chem. p. 1130—1152. — *Pisum*: Fechner p. 23 (*Einhof*). Wolff p. 682 (*idem*), p. 470 (*Sprengel*), p. 475 (*Will u. Fresenius*), p. 697 (*de Saussure*), p. 676 (*Sprengel*), p. 217 (*Braconnot*), p. 270 (*Erdmann und Marchand*). Hertwig (*Lieb. Annal.* 1844). — *Colutea*: Fechner p. 10 (*Ziz, Trommsdorff*). Wolff p. 665 (*Bucholz*), p. 698 (*Erdmann*). — *Robinia*: Reinsch (*Buchner, Repert.* 1845. Hest 2) fand kryst. „Robiniensäure“, Zusammensetzung? Wolff p. 468 (*Sprengel*). Wolff p. 448 (*Vauquelin*). — *Astragalus, Traganth*: Fechner p. 218 (*Gehlen, Bucholz, Cruikshank, Vauquelin, Scheele, Laugier, Hatchett*). Wolff p. 640 (*Fleurot*), p. 448 (*Vauquelin*), p. 449 (*Brandes*), p. 450 (*Guérin*), p. 451 (*C. Schmidt*). Mulder (*Lieb. Ann.* XXVII. p. 283 ff.). Enthält vorwiegend „Bassorin“ von der Zusammensetzung des Pflanzenschleims, welche wahrscheinlich identisch mit der der Stärke ist. Im *Astr. exscap.* wurde Baryt gefunden? (vgl.

<sup>40)</sup> Bei *Arachis hypog.* geben Payen und Henry krystallisirbaren Zucker an.

*Schbl. Agr. Ch. II. 34). Guibourt (Geig. Bot. p. 1048). Wegerich (ib. p. 1051). Trommsdorff (ib. p. 1052). — Cicer: Fechner p. 6 (Fiquier). Walzl (Schbl. Agr. Ch. II. 221). Wolff p. 614 (Deyeux), p. 674 (Dispan), p. 680 (Dulong), p. 690 (Disp.). Schwitzt „Kichersäure“ aus, = Oxalsäure. — Ervum Lens: Levi (Lieb. Ann. Juni 1844). Fechner p. 14 (Einhof, Fourcroy u. Vauq.). Wolff p. 682 (Einh.), p. 475, 470 (Sprengel). — E. monanthos: Fechner p. 30 (Bosch). — Vicia Faba: Fresenius u. Will (Lieb. Ann. Juni 1844). de Saussure. Fechner p. 30 (Einhof, Greif). Wolff p. 469 (Sprengel), p. 477 (Lampadius), p. 682. — Vic. sativa: Cerutti (Pharm. C. B. 1844. p. 796). Pinia (Froriep's neue Notizen, 1844. Octob. p. 41). Wolff p. 469 (Sprengel), p. 470 (Sprengel), p. 475 (Levi), p. 676 (Sprengel). Fechner p. 80 (Crome). — V. asiatica: Fechner p. 30 (Kirsner). — V. peregrina: ib. (Greif). — V. narbonensis: Fechner p. 80 (Crome). — Lathyr. tuberos.: Fechner p. 97 (Braconnot). Wolff p. 647 (id.). — Lathyr. pratens.: Wolff p. 469 (Sprengel). — Coronilla var.: Wolff p. 621 (Peschier u. Jacquemin). — Hippocrepis com.: Wolff p. 468 (Sprengel). — Ornithopus perpus.: ib. — Onobrychis sat.: Davy (Schbl. Agr. Ch. II. 210). Buch (Lieb. Ann. Juni 44). — Arachis hypog.: Fechn. p. 3 (Payen u. Henry). Wolff p. 680 (dieselb.), p. 301 (Dubuc). Schübler (Agr. Ch. II. 197). — Phaseol. comm.: Fresenius u. Will (Lieb. Ann. Juni 1844). Fechner p. 21 (Einhof). Wolff p. 681 (Vauquelin), p. 682 (Einhof), p. 475 (Will u. Fres., Levi), p. 217 (Braconnot), p. 270 (Erdmann u. Marchand). — Pterocarp. santalin.: Wolff p. 355 (Pelletier). Enth. rothes Farbharz „Santalin“, Formel? Wolff p. 355 (Voget), p. 353 (Preisser), p. 28 (Pelletier). — Drachenblut: Wolff p. 354 (Melandri, Herberger, Glenard u. Boudoult). Gl. u. B. (Pharm. C. B. 1845. p. 204). — Kino: Fechner p. 224 ff. Wolff p. 244 (Stenhouse), p. 237 (Vauquelin). — Geoffroya surin.: Fechner p. 128 (Hüttenschmidt). Wolff p. 663 (id.), p. 659 (van der Byll). Enth. kryst. „Surinamin“, Zusammensetzung? — G. jamaic.: Fechn. p. 128 (Hütt.). Wolff p. 663 (id.). — Auch ein „Geoffroyin“, vielleicht = schwefelsaurer Thonerde, wurde unterschieden (von Overduin). — Tonkabohne: Wolff p. 106 (Vogel), p. 321 (Boullay u. Boutron-Charlard, Buchner, Delalande). Enthält „Tonkacamphor“ = Coumarin. — Perubalsam: Fechn. p. 217 (Trommsdorff, Stoltze). Wolff p. 123 (Peru- und Tolubalsam). Tolubalsam enth. „Tolen“ = At:  $C_{24}H_{36}$ . Der Perubalsam liefert ein Oel „Cinnamein“ = At:  $C_{14}H_{14}O_2$ . — Sophora jap.: Wolff p. 622 (Fleurot u. Garot). — Guilandina Bonducella: Piddington (Geig. Ph. Bot. p. 1099). — Campecheholz: Fechn. p. 129 (Chevreul). Enth. kryst. „Haematoxylin“ od. Haematin, Zusammensetzung? Wolff p. 354 (Chevreul, Trommsdorff, Golfier-Besseyre, Teschemacher, Erdmann). — Fernambuk: Wolff p. 355 (Bonsdorff), p. 30 (Chevreul), p. 239 (id.), p. 354 (id.), p. 27 (Grotthuss). Enth. kryst. „Brasilin“, Zusammensetzung? — Poinciana: Wolff p. 672 (Ricord-Madianna). — Sappanholz: Köchlin (Lieb. Ann. Juni 1845). — Gelb. Fernambukholz: Fechner p. 115 (Chevreul). — Tamarinde: Fechner p. 28. Wolff p. 673 (Vauquelin). — Senna: Fechner p. 326 (Soubeiran), p. 6 (Feneulle). Wolff p. 666 (Bouillon-Lagrange, Fen., Lassaigne u. Fen., Bley, Guibourt).*

*Fechner* p. 62 (*Braconnot, L. u. Fen.*). Enth. unkryst. „Cathartin“, Zusammensetzung? bitter, nicht purgirend; findet sich auch bei *Anagyris foetida*, *Cytisus alpinus*, *Coronilla varia* n. *Peschier* u. *Jacquemin*. — Fedegosorinde v. *Cassia occid.* Mart.: *Fechner* p. 117 (*Cadet de Gassicourt*). *Wolff* p. 660 (*Henry*). — Sibipira: *Buchner, Bley* (*Geig. Ph. B. p. 1131*). *Wolff* p. 662 (*Bley*). Magaz. für Pharmac. Bd. 24. p. 255. — Röhrencassie: *Fechner* p. 6 (*Henry*), p. 327 (*Meylink*). *Wolff* p. 620 (*Henry*). *Vauquelin* (*Geig. Ph. Bot. p. 1122*). — Cass. bacillaris: *Henry* (Magaz. f. Pharm. Bd. 16. p. 72). *Ca-ventou*. — Copal: *Filhol* (Pharm. C. B. 1843. No. 6). *Wolff* p. 18 (*Gay-Lussac* u. *Thénard*), p. 28 (*Ure*), p. 33 (*Bérard*), p. 346 (*Un-verdorben, Berzelius, Schindler, Böttger, Filhol*), p. 22 (*O. Henry*). — Anime: *Fechner* p. 209 (*Paoli*). *Wolff* p. 339 (*Hess.*), p. 345 (*Kastner, Laurent*). — Copaiva: *Fechner* p. 212 (*Stoltze*). *Wolff* p. 318 (*Blanchet*), p. 495 (*Schweigger-Seidel*), p. 336 (*H. Rose*), p. 341 (*Brandes, Fehling, Schweitzer, Planche, Ader, Lecanu*), p. 315 (*Soubeiran* u. *Capitaine*). *Durand* (*Geig. Chem. p. 1041*). Enth. kryst. „Copaivaharz“ = At:  $C_{40}H_{64}O_4$ , *Rose*. — Johannisbrot: *Reinsch* (Pharm. C. B. 1843. p. 590). *Redtenbacher* (*Lieb. Ann. 1845. Febr.*). *Fechner* p. 6 (*Proust*). — Legumin: *Wolff* p. 428, 507, 509. — Gliadin: *Wolff* p. 508, 659. — Pflanzencasein: *Wolff* p. 576.

*Vorkommen.* Ueber die ganze Erde verbreitet, vorzüglich häufig in tropischen und subtropischen Gegenden. Sie lieben besonders einen kalkreichen Boden, wodurch sich auch die Wohlthätigkeit der Gypsdüngung für Klee u. dgl. erklärt; dieser Kalk wird vorzugsweise für die Stengel- und Krautbildung verwendet. — Bei zu starkem Gypsen sollen die Samen der Erbsen und anderer Leguminosen sehr schwer weich zu kochen sein; hier scheint das normale Ueberwiegen der alkalischen Salze aufgehoben zu werden.

*Belege.* Sand: *Ulex europ.* (h! KD.). *Spartium scopar.* (h! *Schbl.*). *Sp. scop.* (typisch für eisenhaltigen Liassand, *Voith*). *Genista tinct.* (h! lehmig, *Schbl.*), *sagittalis* (kalkhaltig, *Kitt.*). *Oxytrop. pilos.* (h!). *Astragal. arenar. u. exscap.* (h!). *Vicia hirsuta* (h!), *tetrasperma* (h!). *Ornithop. perpusill.* (KD.). — Meerstrand: *Medicago marina, tribuloides* (h!), *littoralis*. *Trifol. resupin.* (h!). *Pisum maritim.* *Lathyr. inconspic.* (KD.). — Salzige Orte: *Melilot. dent.* (h!). — Thon: *Anthyll. vulnerar.* (h! kalkhaltig, *Schbl.*). *Medic. falc.* (dto.). *Vicia sylvat.* (dto.). *Lathyr. tuberos.* (h! *Schbl.*; kalklos, *Schbl.*), *sylvestr.* (h! kalkhaltig). — Lehm: *Lotus cornic.* (h! *Schbl.*). — Kiesige Orte: *Trifol. saxatile*. *Phaca australis*. *Oxytropis uralensis, campestris, foetida, trifolia* (h! KD.). — Granit: *Retama sphaerocarpa* (*Willkomm, Bot. Zeitung. 1846. p. 57*). — Schiefer: *Phaca austr.* (s!). *Oxytrop. ural.* (s!). *Phaca astragal.* (*DC.*, s! *Ung.*). *Lathyr. tuberos.* (aut?). — Urgebirg: *Trifol. saxatile* (s!), *caespitos.* (s!). *Oxytrop. foetida* (s!), *lapponica* (s!), *montana* (h!). *Astragal. exscap.* (s! *Mhl.*). — Mergel: *Medic. lupul.* (h!), *sativa* (Luzerne) h! (*Schbl.*). *Onobr. sativa* (h! *Schbl.*). — Kalk: *Ononis rotundifol.* (h! *Mhl.*). *Genista Halleri* (h!). *Cytis. alpin.*, *Laburnum* (*Kirsch.*), *alpin.* (s! *Mhl.*). *Anthyll. vuln.* (h! *Ung.*), *montana* (s!). *Dorycnium suffruticos.* (s! *Mhl.*). *Trifol. montan.* (*DC.*), *caespitos.* (s!?). *Colutea arbor.* (s! *Mhl.*). *Oxytrop. montana* (*Kirsch.*, s! *Ung.*). *Astrag. Cicer* (*Ratzeburg*),



vesicarius, monspessulanus (KD.) Astragal. depress. (s!), exscap. (s!?).  
*Vicia oroboides* (s! Mhl.). *Orob. vernus*, luteus (Kirsch.), luteus (s! Mhl.). *Lathyr. tuberos.* (und Lehm, KD.). *Coronilla mont.* (KD.),  
*coronata* (h! Schbl.), *vaginalis*, mont. (Kirsch., s! Ung.), *Emerus* (s!),  
*vagin.* (h!), mont. (s! Mhl.). *Hippocrep. comosa* (KD., s! Ung., h! Mhl.).  
*Esparssette* (KD.). *Onobr. arenaria* (KD.). — Bodenvag: *Anthyll.*  
*vulnerar.* *Trifol. pratense* γ *nivale*, *alpestre*, *noricum* (?), *alpinum*,  
*pallens*, *badium*. *Phaca frigida*, *alpina*, *australis*, *astragalina*. *Oxy-*  
*trop. ural.*, *campestris*. *Astrag. Leontin.*, *Onobrychis*, *aristat.*, *mon-*  
*spessul.* *Hedysarum obscurum* (Mhl.).

*Anwendung.* *Ononis spinosa* L. [Dss. 7. 19. (324); Hn. XI. 43], Harnkraut u. s. w.; *O. repens* L. [Hn. XI. 44], kriechende Hauhechel oder Ochsenbrech; und *O. hircina* Jacq. [Hn. XI. 42] liefern Rad. Hb. *Ononidis* s. *Restae bovinæ* s. *Remorae Aratri* Off. obsol. — *Genista tinctoria* L. [Dss. 12. 9. (323); Hn. IX. 11], gemeiner Färberginster; das Kraut gegen Wasserscheu; dient zum Gelb- und Grünfärben und zur Bereitung des Schüttgelbs (*Factitium flavum*). — *Medicago sativa* L., Luzerne, ewiger Klee; cultiv. — *Melilotus officinalis* Willd. [Dss. 7. 13. (326); Hn. II. 31], offic. Honigklee, gem. Steinklee etc.; — *M. arvensis* Wallr. [Dss. Sppl. 1. T. 12; Hn. II. 33], Ackersteinklee, *M. Petilpierreana* Koch; — *M. vulgaris* Willd. [Hn. II. 32], weisser Steinklee, *M. alba* Thuill.; — liefern die Hb. *Meliloti* Off., gehört zu den *Species emollientes* und *resolventes*. — *M. coerulea* Desv. [St. h. 15], in der Schweiz zum Kräuterkäse oder Schabzieger gemischt, cultiv., aus Nordafrika. — *Trigonella Foenum graecum* L. [Dss. 10. 14. (325); Hn. VIII. 41], gem. Kuhhornklee, Bockshornklee, Hornklee, griechisches Heu etc., am Mittelmeer, cultiv.; daher Sem. *Foeni graeci*. — *Trifolium repens* L. [Stu. h. 15], kriechender weisser Klee, Futterkraut. — *Trif. pratense* L. [Stu. h. 15], rother Klee, cultiv., treffliches Futterkraut. — *Glycyrrhiza glabra* L. [Dss. 10. 23. (327); Hn. VI. 42]; aus Südeuropa, cultiv.; daher Rad. *Liquiritiae* s. *Glyc. hispanicae et germanicae*, Süssholz; dessen Extract: Lakritz, Succ. *Liquir.*, zu Pillen etc. — *Gl. echinata* L. [Dss. 10. 24. (328); Hn. VI. 41], Südosteuropa; daher Rad. *Liq. rossicae*, russisches Süssholz. — *Indigofera* (L. Cl. XVII. 4) *tinctoria* L., gem. oder wahrer Färberindig, in Ostindien; — *Ind. Anil.* L. in Südamerika?; — *Ind. argentea* L., silberfarbige Ind. in Aegypten und Südwestasien; liefern Indigo, *Indicum* Off. Farbmateriale; innerlich gegen Epilepsie. — *Pisum sativum* L., gem. Erbse, Vaterland? cultiv.; daher die Gartenerbsen in mehreren Varietäten. *P. arvense* L., [Stu. h. 4], Felderbse, Zuckererbse, cultiv. — *Galega officinalis* L. [Hn. VI. 34], gem. Geisraute, Geisklee, Fleckenkraut; daher Hb. *G. s. Rutae caprariae* Off. — *Colutea arborescens* L., baumartiger Blasenstrauch; daher Fol. *Col.*, *Sennae germanicae*, deutsche Sennesblätter; Zierstrauch. — *Robinia* (L. Cl. XVII. 4) *Pseudacaria* L., falsche Acacie, aus Nordamerika; Zierpflanze, in Alleen sehr gewöhnlich, liefert dauerhaftes Holz. — *Astragalus verus* Olivier [Dss. 11, 24. (329); Hn. X. 7], ächter Traganthstrauch, Kleinasien; *Astr. creticus* Lamarck, Griechenland, Kreta etc.; liefern durch Ausschwitzung den Traganth, Gummi, *Tragacantha*. — *Astr. gummifer* Labillardiere [Dss. 3. 14; Hn. X. 8], syrischer Tr., soll eine geringere



Sorte Traganth liefern. Mehrere verwandte Pflanzen liefern eine ähnliche Substanz. — *Astr. exscapus* L. [*Dss.* 6. 17. (330); *Hn.* VI. 12]; daher Rad. Ast. exscap., gegen Syphilis. — *Cicer arietinum* L., Kichererbse, Rothkicher, deutsche oder französische Kaffeebohne; aus Südeuropa, cultiv. — *Ervum Lens* L. [*St.* h. 32], gem. Linse, aus Südeuropa, cultiv.; daher Sem. Lentis, das Mehl (Ervalenta) zur Zertheilung von Geschwülsten etc. — *E. Ervilia* L. [*Stu.* h. 32], Erve, Ervenwicke, gem. Wickenlinse; und *E. monanthos* L. [*Stu.* h. 32], einblüthige Linsenwicke, cultiv. — *Vicia Faba* L. [*Hn.* XI. 48], Saubohne, Bohnenwicke, Acker-, Buff-, Pferdebohne, vom caspischen Meer, cultiv.; daher Fl. Sem. Fabarum; das Mehl, Farina Fab., zu Umschlägen, in Säckchen etc. — *Vic. sativa* L. [*Stu.* h. 31], gem. Wicke, Acker-, Futterwicke, cultiv. — *Lathyrus sativus* L., essbare weisse Platterbse, weisse deutsche Kicher, aus Südeuropa, cultiv. — *Onobrychis sativa* Lamarck [*Stu.* h. 19], Hedysarum Onobr. L., Esparsette, Sainfoin, ewiger Klee, spanischer Klee, cultiv. — *Pterocarpus* (Cl. XVII. 4.) *santalinus* L. fil., in Ostindien; liefert das rothe Santel- oder Sandelholz; Farbmateriäl. — *Pt. Draco* L. s. officin. Jacq., in Westindien, schwitzt durch Rindeneinschnitte das Drachenblut, Sanguis Draconis; in Deutschland, wo man jenes von *Calamus Draco* benutzt, unbekannt. — *Pt. senegalensis* Hooker [*Dss.* 18. 19. (331)] s. *Drepanocarpus* s. Nees, afrikanisch; aus Rindenschnitten schwitzt das Gi s. Resina Kino oder Gambiagummi, das übrigens noch von anderen Pflanzen gewonnen wird (vgl. *Geig. Ph. Bot.* p. 1068); stark adstringirend. — *Geoffroya* (Cl. XVII. 4.) *surinamensis* Murray [*Dss.* 12. 24. (339)]; daher die surinam. Wurmrinde. — *G. jamaicensis* Murray [*Dss.* 12. 23. (338)], s. *G. inermis* Wright, in Westindien; daher Cort. G. jam. s. Cabbagii. — *Dipterix* (Cl. XVII. 4.) *odorata* Willd. in Guyana; daher Fabae Tonca, Tonkobohnen. — *Myroxylon* (L. Cl. X. 1!) *peruiferum* Mutis & Linn. [*Dss.* 15. 3. (321)], in Neu-Granada. Die Frucht und der Same liefern den Perubalsam, s. *Indicum nigrum*; *Myr. toluiferum* Ach. Richard [*Dss.* 15. 4. (322)], ebenda, liefert den Tolubalsam; die Abstammung dieser Balsame ist indess etwas zweifelhaft; reizende, belebende Mittel, auf Wunden u. s. w. — *Guilandina* (L. Cl. X. 1) *echinata* Sprg. s. *Caesalpinia ech.* Lam., in Brasilien; daher rothes Brasilienholz oder Fernambukholz, Lign. Fernambuci, woraus u. A. rothe Dinte gemacht wird; wichtiges Farbholz. — *Caesalpinia* (L. Cl. X. 1) *Sappan* L., in Ostindien, cultiv.; daher ostind. Farbholz, Sappanholz, falsches Santelholz. — *Caes. Crista* L., in Jamaica, liefert das gelbe Brasilienholz, Brasileto. — *Haematoxylon* (X. 1) *campechianum* L. [*Dss.* 13. 3. (342); *Hn.* X. 44], aus Mexiko; liefert das Blauholz, Blutholz od. Campecheholz; zum Blaufärben u. s. w., wichtiges Farbmateriäl; off. gegen Ruhr. — *Tamarindus* (L. Cl. III. 1) *indica* L. [*Dss.* 7. 11. (343); *Hn.* X. 41], in den Tropen; daher das Fruchtmark, Tamarindi Off. — *Cassia* (X. 1) *acutifolia* Delile [*Dss.* 11. 6. (345); *Hn.* IX. 41], *C. lanceolata* Autt., südl. Aegypten; daher die Sennesblätter, Fol. Sennae. Ebenso von: *C. lanceolata* Forskal [*Dss.* 18. 7; *Hn.* IX. 40], arabische oder Mekkasenna; *C. obovata* Colladon [*Dss.* 18. 8; *Hn.* IX. 42], Oberägypten und Arabien; *C. obtusata* Hayne [*Dss.* 7. 12; *Hn.* IX. 43], aus Oberägypten, in Südeuropa cultivirt; *C. ovata* Merat & Lens, in

Nubien, Libyen etc. — *C. Absus* L. [Dss. 14. 18. (350)], in Ostindien und Mittelafrika; daher Sem. Cismae, Chichmsamen, gegen die ägyptische Augenentzündung angewandt. — *Bactryrilobium* (X. 1) *Fistula* Willd. s. *Cassia* F. L. [Dss. 14. 21. (344); Hn. IX. 39], aus Innerafrika, in den Tropen cultivirt; daher die Frucht: Röhrencassie, *Cassia Fistula*; offic. das Mark. — *Aloëxylon* (X. 1) *Agallochum* Loureiro in Cochinchina; daher das Aloeholz, Adlerholz, Paradiesholz, Lign. Aloës s. *Agallochi veri* s. *Xyloaloës* s. *Calambac*; gegen Magenschwäche, zum Räuchern etc. — *Hymenaea* (X. 1) *stilpocarpa* Hn. [Hn. XI. 11], Brasilien; liefert nebst verwandten Arten, auch aus der Gattung *Vouapa* und *Trachylobium*, den Copal; dient zum Firniss. — *Hym. Courbaril* L. [Dss. 5. 17; Hn. XI. 10], gem. Lokust- oder Heuschreckenbaum, Südamerika, in Westindien cultiv.; daher Gi s. Res. Anime, Anime- oder Flussharz; zum Räuchern, Firniss, off. gegen Brustkrankheiten. — *Copaifera* (L. Cl. X. 1) *Jacquini* Desf. [Dss. 9. 2. (340); Hn. X. 14] s. C. offic. Humb. & Kunth, trop. Amerika; *C. gujanensis* Desf. [Hn. X. 13], Guyana; *C. bijuga* Willd. & Hoff. [Dss. Suppl. 2. 19; Hn. X. 16], Bahia; *C. nitida* Mart. & Hayne [Hn. XI. 44], Minas Geraës; *C. laxa* Hayn. [Hn. X. 18], ebenda; *C. Langsdorfii* Desf. [Hn. X. 19; Dss. Suppl. 2. 20], San Paolo; *C. coriacea* Mart. [Hn. X. 20], Bahia; *C. glabra* Vogel, Brasilien; liefern nebst den Verwandten den Copaivabalsam, Bals. *Capaivae* s. *Copaiba*; vorzugsweise gegen syphilit. Gonorrhöe. — *Ceratonia* (L. Cl. XXIII. Trioecia) *Siliqua* L. [Dss. 18. 21. (341); Hn. VII. 36], Bockshornbaum, Carobenbaum, Orient und Südeuropa; daher die Schote: *Siliqua dulcis*, Johannisbrot, Soodbrot.

*Wirkungen.* Diese sind je nach der Mischung der Bestandtheile sehr mannigfaltig. Essbar und wegen des reichen Stickstoffgehaltes sehr nahrhaft, obgleich schwer zu verdauen, sind in sehr vielen Fällen die Samen, auch wohl Hüllen und andere Theile. Die Blumenknospen von *Spartium scoparium* werden wie Kapern eingemacht und genossen. Gegessen werden die Wurzeln von *Melilotus officinalis*, die dicken Stiele von *Trifolium repens*, die unreifen Hülsen von *Lotus edulis*, Hülsen und Samen von Erbsen, Bohnen, Buffbohnen, die Linsen, die Kichererbsen, Lupinen, *Lathyrus sativus* und *Cicera*, die Blätter von *Galega offic.* als Salat, Rad. *Orobi tuberosi*, das Johannisbrot; die Samen der Lupinen dienen als Kaffeesurrogat. Als wichtige Futterkräuter werden mehrere cultivirt: *Medicago sativa*, *arboorea*, *Trifolium repens*, *pratense*, Felderbsen, *Galega offic.*, *Ervum Ervilia*, *monanthos*, *Vicia sativa*, *Onobrychis sativa*; zu gleichem Zweck dienen die Früchte von *Gleditschia triacanthos* und andere. — Mehrere haben fieberwidrige Eigenschaften: eine krystall. Substanz aus *Nuces Bonducellae*, *Flores Poincianae pulcherrimae*; Cort. *Cassiae occident.*, *hirsut.*, *falcatae*; letztere sind zugleich diuretisch. — Emetisch wirken: das Cytisin, Sem. *Spartii scopar.*, Sem. *Colut. arboresc.*, Cort. *Robiniae Pseudacaciae* (?); — diuretisch: Hb. *Coronillae* var.; — purgirend: Sem. *Spart. scopar.*, Sem. *Genist. tinct.* und *Cytisi Laburni*, das Cytisin, Fol. *Colut. arbor.*, Fol. *Astragal. glycyphyll.*, Holz und Blumen von *Sophora japon.*, Tamarinden, Cassienblätter, Mark von *Cassia Fist.*, Fruchthülle von *Ceraton. Siliq.* (schwach); das Cathartin scheint diese Wirkung nicht zu besitzen. — Giftig: Flor. *Cytisi Lab.*, Sem. *Eviliae*?, *Coronilla varia*? [Abb. Ratzeb. T. 24].

*Holzpflanzen.* *Cytisus Laburnum* Ab. Krebs. T. 23; *austriacus*, T. 23; *Colutea arborescens* T. 18; *Genista tinctoria* T. 33; *pilosa* T. 33; *sagittalis* T. 32; *anglica* und *germanica* T. 31; *Ononis spinosa* T. 51; *Robinia Pseudo-Acacia* T. 83; *Spartium scoparium* T. 121; *Ulex europaeus* T. 128; — Keimung: T. 141 *Cytis.*; T. 142 *Ononis*, *Colutea*, *Robinia*, *Genista*. —

Zu den verwandten **Mimoseen**, durch die öfter vorkommende Sensibilität ihrer Fiederblättchen ausgezeichnet, gehören unter Andern: *Acacia* (*L.* Cl. XXIII. 1) *Catechu* Willd. [*Dss.* 17. 21; *Hn.* VII. 48], in Ostindien; liefert als Extract des Holzes und der unreifen Hüllen das adstringirende Katechu, Kaschu, Terra japonica, es soll auch von andern Acacien, von *Areca* Katechu und *Nauclea Gambir* gewonnen werden. — *Ac. tortilis* Hayn. [*Dss.* 17. 20; *Hn.* X. 31], im glücklichen Arabien; *Ac. Ehrenbergiana* Hayn. [*Dss.* 17. 19; *Hn.* X. 29], in Nubien; *Ac. Seyal* Delile [*Dss.* 17. 22; *Hn.* X. 30] liefern das Gummi arabicum; *Ac. Vereck* Guill. & Perottet s. *senegalensis* Aiton, Westafrika; *A. Adansonii* G. & P., vom Senegal; liefern das Gummi Senegal.

---

## Nachträge.

---

Zu p. 114. Achillein: *Zanon* (Buchn. Repert. Bd. 39, Heft 3. *Puppi* (Pharm. C. B. 1845, p. 512). Aus Ach. Millef. Zusammensetzung?

Zu p. 33. *Polytrichum formosum*: *A. Reinsch* (Pharm. C. B. 1845, p. 542). Enth. ein fettes Oel und darin einen krystallisirbaren Stoff und einige Harze.

Zu Inulin. *Woskressensky* fand das Inulin der Cichorienwurzel = At: C<sub>24</sub> H<sub>38</sub> O<sub>14</sub> (Pharm. C. B. 1846, p. 39).

---

## Dritter Abschnitt.

### Anhang.

#### I. Gebirgs- und Bodenanalysen.

##### I. Krystallinische Gesteine.<sup>41)</sup>

###### 1. Quarzgesteine.

**Quarzfels.** Q. von St. Andreasberg. Wasserhaltende Kraft = 64%<sup>42)</sup>. Abschlämbbare Theile, nebst feinstem Sand: 14,8. In Wasser löslich: 0,15. In Salzsäure löslich: 0,20<sup>43)</sup>. — Besonders Kieselsäure.

**Kieselschiefer.** Enthält Kieselerde, Thonerde, Kalkerde, Eisenoxyd, und Kohle eingemengt. Eine Art Quarz. Vorwiegend Kieselerde, dabei oft Alaunerde, Eisen, Mangan etc.<sup>44)</sup>.

###### 2. Feldspathgesteine.

**Granit.** Sehr fruchtbar, wenn verwittert; liefert einen Thon. Enthält besonders Feldspath (Kieselsäure, Kali, Alaunerde etc.). — Gr. vom Mont Breven: Kiesels. 73, Kalk 1, Eisen und Mangan 9, Alaunerde 13 (*de Saussure*).

**Syenit.** Enthält bes. Feldspath (Kiesels., Thonerde, Kali) oder Labrador (Kiesels., Alaunerde, Natron, Kalk) und Hornblende (Kieselsäure, Magnesia, Kalk, Eisen).

**Gneuss.** Bes. Feldspath und Glimmer, dann Quarz (Kieselerde, Thonerde, Kali u. s. w.); gibt oft fruchtbaren Boden nach *Schübler*.

**Klingstein.** Verwittert: Spur Kalk; 1,0% Kali und Natron; 13% der in Salzsäure löslichen Theile sind Kieselsäure; ferner 63,3% Eisenoxyd; 11,1 Manganoxyd, 5 Thonerde; 3,3 Titansäure; — unverwittert: 1,5 Kalk. In Salzsäure lösliche Theile: 20%, (im verwitterten 5%, indem sie aus Alkalien, Kalk und Kieselerde bestehen und durch Verwitterung weggeschwemmt sind. (Vgl. *Liebig's Agriculturchemie*.)

<sup>41)</sup> Die Ordnung der chemischen Bestandtheile drückt im Ganzen zugleich deren Menge aus, die gesperrt gedruckten sind vorwaltend.

<sup>42)</sup> D. h. 100 trockene Erde nehmen 60 Theile Wasser schwammartig auf, so dass nichts abträufelt, wenn man sie auf ein Filter bringt.

<sup>43)</sup> *Schultze*, im Anhang zu *Ratzburg's* forstnaturwissenschaftlichen Reisen. Berlin 1845. — (Verwitterte Felsarten.)

<sup>44)</sup> *Geiger*, pharmaceut. Botanik. II. 1. Mineralogic. 2. Auflage.

*Trachyt* vom Stenzelberg im Siebengebirg: wasserhalt. Kraft 36,38 %. Abschlümbbare Theile nebst feinstem Sand 20,08 %. In Salzsäure lösliche Theile 0,62 %, (nämlich Kalk- und Talkerde 0,07, Eisenoxyd 0,22, Thonerde 0,28, Kali etc. 0,05, = 0,62). (Siehe Note 43.) — Ist eine feldspathartige Masse und enthält besonders Kieselsäure, Kali, Thonerde. — *Trachyt* vom Drachenfels im Siebengebirg: wasserh. Kraft 36,04 %. Abschlümbbare Theile 18,79 %.

### 3. Glimmergesteine.

*Glimmerschiefer*. Enth. besonders Glimmer und Quarz, und liefert nach *Schübler* eine weniger fruchtbare Erde als Gneuss. (Kiesels., Kali, Thonerde etc.)

*Chloritschiefer*. Liefert fruchtbare Erde. Enth. bes. Kieselsäure, Magnesia, Thonerde, Eisen etc., und oft neben dem Chlorit Quarzkörner und Thon.

### 4. Hornblendegesteine.

*Grünstein* (Diorit, Trapp). Enthält besonders Hornblende (Kiesels., Magnesia, Kalk, Eisen) nebst Labrador (Kiesels., Thonerde, Natron und Kalk) und Periklin (Kiesels., Thonerde, Natron).

### 5. Serpentinegesteine.

*Serpentinfels*. Enthält Serpentin, daneben Magneteisenstein und Asbest, zuweilen etwas Thon. — Serpentin von Sala, nach *Lychnel*: Kiesels. 42,16, Magnesia 42,26, Wasser 12,33, Eisen 1,98, Bitumen, Kohlensäure und Verlust 1,27. — Die Magnesia wird oft durch Eisen ersetzt.

### 6. Augitgesteine.

*Basalt*. Häufig  $\frac{3}{4}$ —3 % Kali, 5—7 % Natron. Enth. vorwiegend Augit (Kiesels., Kalk, Eisen), Labrador (Kieselsäure, Alaunerde etc.) und Magneteisen. Gibt nach *Schübler* gute Erde. — Der Basalt von Antrim enth. Kiesels. 51,17, Thonerde 18,29, Kalk 6,12, Magnesia 1,80, Eisenoxyd 20,60, Wasser 2,03; *Kane*. — Bas. von der Bramburg am Solling: wasserh. Kraft 89,19 %. Abschlümbbare Theile 21,60. In Säuren löslich 0,65 % (Kalkerde 0,07, Eisenoxyd 0,31, Thonerde 0,25, Talkerde 0,01, Alkalien 0,01). Erdige Bestandtheile 35,1 %. (Siehe Note 43.)

*Dolerit*. Wie der Basalt, vorwiegend Kieselerde, Thonerde, Kalk und Eisen.

### 7. Thongesteine.

*Thonschiefer*. Kali 2,7—3,3 %. — v. Benndorf: in Salzs. löslich: Magnesia 7, Kalk 2, Kali 2,3, Natron 0, Kieselsäure 22, Eisenoxyd 27, Thonerde 19, Wasser, Kohlensäure und Verlust 18; — in Salzs. unlöslich: (zus. 73 vom Ganzen) Kalk 0,3, Magnesia 0,5, Kali 3,9, Kieselsäure 77, Eisenoxyd 1,5, Kupferoxyd 0,19, Thonerde 15, Wasser etc. 0,39. *H. Frick*. — Boden aus Tonsch., I. aus dem lauterberger Forstrevier: wasserh. Kraft 52,5 %, verbrannte, wurzelfaserige Stoffe dieser Erde 0,29, in heissem Wasser löslich 0,045, gröbere steinige und sandige Theile 64,75, feinsten thonartiger Sand 19,27, eigentlicher Thon 15,95, (diese 3 zusammen 99,97). In Salzs. löslich 0,232 (Kalk 0,020, Thonerde, Eisenoxydul und wenig -Oxyd 0,155,



Talkerde 0,051. Sonstige Stoffe 0,006). (Siehe Note 43.) — Thonsch. II. ebendaher, von einem andern Berg: wasserh. Kraft 42,1 %. Abschlämbbare Theile (Thon mit feinsten sandartigen Theilen) 18,1 %. Verbrennliche Stoffe 0,20. In Wasser löslich 0,27. In Salzs. löslich 0,290 (Kalkerde 0,040, Eisenoxydul und Oxyd, Thonerde, Manganspuren 0,180, Talkerde 0,065, Kali, Natron etc. 0,005). — Thonsch. III. von demselben Orte wie No. I., 2½ Fuss tiefer. Wasserh. Kraft 28 %. Abschlämbbare Theile 9,5 %. Verbrennliche Stoffe 0,041. In Säuren löslich 0,41 (Kalkerde 0,04, Eisenoxydul, Oxyd und Thonerde 0,030, Magnesia 0,06, Kali, Natron etc. 0,01. — Thonsch. IV. von demselben Orte wie No. II., 2½ Fuss tiefer. Die feinen abschlämbbaren Theile mit kohlen. Natron aufgeschlossen. 100 Theile = Kiesels. 76,947, Thonerde 13,215, Kalkerde 1,205, Talkerde 1,740, Eisenoxydul und etwas Oxyd 6,005, Verlust 0,888. Zusammen 100,000. (S. Note 43.) Also die tiefere Erde schwächer an wasserhaltiger Kraft, enthält weniger verbrennliche, mehr in Säure lösliche Theile, als die obere (bei I. und III.).

### 8. Kalkgesteine.

*Kalkstein* des Reculey. Kalk 98 %, Kohlensäure. Eisen 0,6, Thonerde 0,6. *de Saussure*. — Der Jurakalk enthält 3—20 % Thon, der K. der rauhen Alp 40—50 %. Auch ist im Muschelkalk immer Thon vorhanden. Der Liaskalk besteht aus dichten, häufig bituminösen oder thonigen Massen. Der Grobkalk ist nicht selten mehr sandig, als kalkig. — Der Dolomit enthält 54 % kohlen. Kalk, 45 % kohlen. Magnesia (*Schübler*). — Zechstein (älterer Flötzkalk) ist eine Kalkmasse. — Der Mergel ist ein Gemenge von kohlen. Kalk und Thon; oder Kalkstein mit Kieselerde, Sand oder Thon. Der sehr kalkreiche s. g. Kalkmergel enthält oft bis 75 % Kalk. *Einhof* fand in einem Fall 20 % kohlensaure Magnesia, *Sprengel* 28 %, *Tennant* 29—31 %. Nach dem Vorwalten unterscheidet man Kalkmergel, Thon-, Sandmergel, sandigen Kalkmergel etc.

### 9. Gypsgesteine.

*Gyps*. Schwefelsaurer Kalk, oft mit Thon gemengt. (Kieselsäure, Thonerde etc.)

## II. Nichtkrystallinische Gesteine etc.

### A. Conglutarate.

#### 1. Sandsteine.

*Sandstein*. Man unterscheidet Thonsandstein, Kalksandst. etc. — Bunter Sandsteinboden bei Förste: wasserhaltende Kraft 52 %. Verbrennliche Theile 2,78 %. In Wasser löslich 1,60. In Salzsäure löslich 2,79 % (Kalkerde 0,830, Eisenoxyd, Oxydul, kleine Menge Mangan 0,908, Thonerde 0,605, Magnesia 0,224, Kali und Natron 0,230. (S. Note 43.) — Dto. von Eichenboden bei Förste: wasserh. Kraft 60,7 %. Abschlämbbare Theile 33,20 %. (S. Note 43.) — Dto. vom Poppenberge in Solling: wasserh. Kraft 44,07 %. Abschlämbbare Theile 39,45. Erdige Theile 24,1 %. (S. Note 43.) — Der Sandsteinboden ist im Allgemeinen der Vegetation wenig günstig.

## 2. Conglomerate.

*Kieselconglomerat.*

*Klingsteinconglomerat.* Hier herrscht meist ein Bindemittel vor aus Thon und kohlen saurem Kalke; liefert fruchtbare Erde. — Vergl. oben Klingstein.

*Vulkanischer Tuff.* Vorwaltend Kiesels. und Thonerde. — Der Posilipptuff liefert eine sehr fruchtbare Erde. Er enth. viel Bimstein (Kiesels., Thonerde etc.) und schwarze poröse Lava (s. unten).

*Grauwacke.* Aus Feldspath und Quarz, mit granitartigem Bindemittel. Ist verwittert günstiger für Waldcultur, als für den Ackerbau. — Gr. aus dem lauterberger Forstrevier, gegläht, mit kohlen. Natron aufgeschlossen: 100 = Kiesels. 71,701, Thonerde 20,542, Kalkerde 1,511, Talkerde 0,800, Eisenoxyd und Oxydul 5,100, Verlust 0,346. (Siehe Note 43.)

## B. Congregate.

## 1. Erden.

Die Erde ist sandig, thonig, kalkig, mergelig, lehmig, humös etc.; die Ackererde enthält besonders Kiesels., Thonerde selten über 15%, fast immer etwas Kalkerde, Magnesia, Mangan, Eisen, Phosphorsäure. — Ackererde bei Giessen, bewachsen mit Brassica Napus, Cent. Cyanus und Kamille, 2 Fuss unter der Oberfläche: Kiesels. 85,02%, Eisenoxyd 3,32, Thonerde 6,20, Kalk 0,42, Magnesia 0,14, Kali 2,84, Spuren von Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor, Mangan, Glühverlust 0,06 (*Rüling. Lieb. Annal. Octob. 1845*). — Andere Ackererde bei Giessen, bewachsen mit Anthemis arvensis, Lychnis Githago, Kamille, enth.: Kiesels. 68,06, Eisenoxyd 8,96, Thonerde 17,92, Kalk 0,43, Talkerde 0,13, Kali 2,95, Chlor 0,06, Spur Phosphors. und Schwefels., Glühverlust 1,52 (*idem*).

*Nilschlamm.* Spec. Gew., bei 100° getrocknet, 2,385, Kiesels. 42,5, Thonerde 24,25, Eisenoxyd 13,65, kohlen. Kalk 3,85, kohlen. Magnesia 1,20, Magnesia 0,05, Ulminsäure 2,8 (mit stickstoffhaltiger organischer Substanz), Wasser 10,7, kein Alkali (*Lassaigne. Pharm. C. B. 1844. p. 575*).

*Marneschlamm,* bei der Ueberschwemmung auf dem Lande zurückgelassen. Quarzsand 33,3, kohlen. Kalk 37,96, kohlen. Magnesia 0,33, eisenhaltiger Thon 23,38, Ulminsäure und organische Substanz 0,5, unlösliche organische Substanz 0,33, Wasser 4,2 (*Id. ib. 1845. p. 255*).

## 2. Thone.

*Thon.* Enthält vorwiegend Thonerde und Kieselerde, auch etwas Eisenoxyd. Der gelbe Thon in Dänemark ist nach *Forchhammer* verwitterter Granit.

*Rheinischer Trass,* zu Cement benutzt. Kiesels. 84,902, Thonerde 8,725, Eisenoxyd 14,804, Kalk 1,667, Magnesia 0,980, Natron 9,412, Wasser und Kohlensäure 9,510 (*Bley. Pharm. C. B. 1845. p. 111*).

*Letten* (Töpferthon). Enthält gewöhnlich  $1\frac{1}{2}$ —4 % Kali. — Töpferthon von Bunzlau: Kiesels. 61,0, Thonerde 27,0, Eisenoxyd 1,0, Wasser 11,0 (*Klaproth*). — Thon von Grossalmerode: Thonerde 65,4, Kiesels. 10,1, Eisen und Mangan 12, Kalk 0,3, Wasser 23,0 (*Wurzer*).

*Thon*, bunter, von Plomnitz: Kiesels. 42,0 %, Thonerde 21,0, Eisenoxyd 13,0, Kalk 2,0, Wasser 22,0 (*John*). *Mitscherlich* fand in allen Thonarten 4 % Kali und etwas Natron.

*Lehm*. Sehr unreiner, eischüssiger Thon.

Ueberhaupt unterscheidet man kalklosen und -haltigen Thonboden, ebenso beim Lehm Boden, ferner sandigen Lehm Boden, lehmigen Sandboden etc.

### 3. S a n d.

*Quarzsand*. Sand von Grossalmerode: Kiesels. 95,5, Thonerde 2,1, Eisen und Mangan 1,5, Kalk 0,08 (*Wurzer*). Uebrigens kann der Sand auch Kalksand sein (*Schübler*); ferner gibt es Eisensand etc.

### 4. G r u s s.

Dahin der Granitgruss.

### 5. T o r f.

Sehr wechselnd. Vorwaltend organische Substanz. Die Asche gewöhnlich reich an Kiesels. und Thonerde, der Gehalt an Eisen, Kalk Magnesia, Kali sehr wechselnd, mitunter die alkal. Erden in grosser Menge; oft nicht wenig Phosphorsäure.

Aehnliches gilt von der Asche der Steinkohlen, worin ebenfalls sehr wenig Kali und Natron vorkommt. Sie enthalten 6—27 % Asche. — Die Braunkohlen verhalten sich ähnlich und in hohem Grade wechselnd.

### A n h a n g.

*Lava*. Sie enthält wohl gewöhnlich vorwaltend Kiesels., Kali und Thonerde. — Rothe, poröse Lava vom Laacher See: wasserhalt. Kraft 77,8 % (also sehr bedeutend im Vergleich zu der kleinen Menge abschlämmbarer Theile; es liegt darin eine der wesentlichsten Bedingungen der Fruchtbarkeit). Abschlämmbare Theile 5,2. Verbrennliche Stoffe 3,01 %. In Wasser lösliche Theile 2,41. In Salzs. löslich 1,66. (Siehe Note 43.)

## II. Formeln der Pflanzenstoffe.

Die mit \* bezeichneten haben eine etwas zweifelhafte Stellung im chemischen System. — Nach Aequivalenten.

### Fette Oele.

Bittermandelöl Aeq. . . . .	C <sub>14</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> .
„ „ + 2 O = Benzoessäure.	
Cerin Aeq. . . . .	C <sub>20</sub> H <sub>20</sub> O.
* Cerosin . . . . .	C <sub>48</sub> H <sub>50</sub> O <sub>2</sub> .
Glycerin . . . . .	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub> ?
Glyceryloxydhydrat . . . . .	C <sub>6</sub> H <sub>7</sub> O <sub>5</sub> + aq.
Glyceryl . . . . .	C <sub>6</sub> H <sub>7</sub> .
Stearin . . . . .	C <sub>17</sub> H <sub>72</sub> O <sub>8</sub> .
Chines. Pflanzenwachs . . . . .	C <sub>72</sub> H <sub>72</sub> O <sub>4</sub> .
	C <sub>20</sub> H <sub>20</sub> O ?

### Fettsäuren.

Buttersäure . . . . .	C <sub>8</sub> H <sub>5</sub> O <sub>3</sub> + HO.
Cocinsäure . . . . .	C <sub>27</sub> H <sub>27</sub> O <sub>3</sub> + HO.
	C <sub>27</sub> H <sub>26</sub> O <sub>3</sub> ?
Elainsäure . . . . .	C <sub>44</sub> H <sub>40</sub> O <sub>4</sub> + HO.
wasserfrei nach <i>Chevreul</i> . . . . .	C <sub>70</sub> H <sub>58</sub> <sup>1</sup> / <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .
nach <i>Laurent</i> . . . . .	C <sub>70</sub> H <sub>64</sub> O <sub>5</sub> + 2 HO.
Fettsäure . . . . .	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> .
Margarinsäure . . . . .	C <sub>34</sub> H <sub>34</sub> O <sub>3</sub> + HO.
oder . . . . .	C <sub>68</sub> H <sub>68</sub> O <sub>6</sub> .
Margaritinsäure ( <i>Laurent</i> ) . . . . .	C <sub>35</sub> H <sub>31</sub> O <sub>6</sub> .
Myristicinsäure . . . . .	C <sub>28</sub> H <sub>28</sub> O <sub>3</sub> + HO.
oder . . . . .	C <sub>28</sub> H <sub>27</sub> O <sub>3</sub> ?
Palmitinsäure Aeq. . . . .	C <sub>32</sub> H <sub>32</sub> O <sub>4</sub> ?
oder . . . . .	C <sub>32</sub> H <sub>31</sub> O <sub>3</sub> + HO.
Stearinsäure . . . . .	C <sub>68</sub> H <sub>68</sub> O <sub>5</sub> + 2 HO.
	C <sub>68</sub> H <sub>66</sub> O <sub>5</sub> ?

### Flüchtige Oele.

Die meisten ätherischen Oele sind

Ofrei und enthalten C und H im

Verhältniss . . . . . : C<sub>5</sub> H<sub>4</sub>.

Apfelsinschalenöl . . . . . C<sub>5</sub> H<sub>4</sub>.

Oel von *Artemisia Dracunculus* . . . C<sub>24</sub> H<sub>16</sub> O<sub>2</sub>.

Baldrianöl enthält . . . . . C<sub>5</sub> H<sub>4</sub> und Valerol.

Bergamottöl . . . . . C<sub>15</sub> H<sub>13</sub> O.

oder . . . . . 3 C<sub>10</sub> H<sub>8</sub> + 2 HO ?

Camphoröl . . . . .	$C_{20} H_{16} O.$
Citronenöl . . . . .	$C_{10} H_8.$
Cubebenöl . . . . .	$C_{15} H_{12}.$
Oel im Copaivabalsam . . . . .	$C_5 H_4.$
Cajeputöl . . . . .	$C_{10} H_9 O.$
Dostenöl . . . . .	$C_{50} H_{40} O.$
Im Fenchelöl . . . . .	$C_5 H_4.$
* Fuselöl . . . . .	$C_{10} H_{12} O_2.$
	$= C_{10} H_{11} O + HO ?$
Gewürznelkenöl . . . . .	$C_{24} H_{14} O_4 + HO ?$
Kümmelöl, römisches. I. . . . .	$C_{20} H_{12} O_2.$
II. Eine Ofreie Substanz.	
Im Lorbeeröl . . . . .	$C_{20} H_{16} O.$
Lavendelkrautöl . . . . .	$C_{15} H_{14} O_2.$
Mentha Pulegium . . . . .	$C_{10} H_{16} O_8.$
Mentha viridis . . . . .	$C_{35} H_{28} O.$
Aus Olibanum . . . . .	$C_{35} H_{28} O.$
Im Petersilienöl . . . . .	$C_5 H_4.$
Pomeranzenschalenöl . . . . .	$C_5 H_4.$
Rosmarinöl . . . . .	$9 C_5 H_4 + 2 HO.$
* Rautenöl . . . . .	$C_{28} H_{28} O_3.$
Senföl . . . . .	$C_8 H_5 N S_2.$
Sadebaumöl . . . . .	$C_5 H_4.$
Sassafrasöl . . . . .	$C_{18} H_{10} O_2.$
Terpentinöl . . . . .	$C_5 H_4.$
Valerol . . . . .	$C_6 H_5 O.$
Wermuthöl . . . . .	$C_{20} H_{16} O_2.$
Wachholderbeeröl . . . . .	$C_5 H_4.$
Zimmtöl . . . . .	$C_{20} H_{11} O_2.$
oder . . . . .	$C_{18} H_8 O_2 ?$

**Stearoptene.**

Asaron . . . . .	$C_{20} H_{13} O_5.$
Aus Anisöl . . . . .	$C_{10} H_6 O.$
Asarin . . . . .	$C_8 H_{5\frac{1}{2}} O.$
Aus Artemisia Contra . . . . .	$C_9 H_{7\frac{1}{2}} O.$
Anemonin, Löwig . . . . .	$C_7 H_3 O_4.$
Fehling . . . . .	$C_5 H_2 O_2.$
Bergapten . . . . .	$C_3 HO.$
	$? 6 C_{10} H_3 O_3 + 2 HO.$
Aus Basilicumöl . . . . .	$C_{20} H_{16} + 6 HO.$
* Caryophyllin . . . . .	$C_{20} H_{16} O_2.$
Camphor von Laurineen . . . . .	$C_{10} H_8 O.$
Borneocamphor . . . . .	$C_{10} H_9 O.$
* Coumarin . . . . .	$C_{18} H_7 O_3.$
Dostenöl . . . . .	$C_{14} H_{15} O_5.$
* Eugenin . . . . .	$C_{20} H_{12} O_4 ?$
* Helenin, Gerhardt . . . . .	$C_{15} H_{10} O_2.$
Id. später . . . . .	$C_{21} H_{14} O_3.$
Dumas . . . . .	$C_{14} H_9 O_2.$
Aus Lavendelöl . . . . .	$C_{10} H_8 O ?$
Aus Muscatnussöl . . . . .	$C_{16} H_{16} O_5.$



Aus Majoranöl . . . . .	$C_{14} H_{15} O_5$ .
* Oreoselon . . . . .	$C_{14} H_5 O_3$ .
Aus Petersilienöl . . . . .	$C_{12} H_8 O_3 ?$
Aus Pfefferminzöl . . . . .	$C_{10} H_{10} O$ .
= Hydrat von Menthen . . . . .	= $C_{20} H_{18} + 2 HO$ .
Rosenölstearopten . . . . .	$C H$ .
* Styracin . . . . .	$C_{24} H_{11} O_2$ .
Aus Spiköl . . . . .	$C_{10} H_8 O$ .
Aus Sassafrasöl . . . . .	$C_{40} H_{20} O_4$ .

**Harze.**

Ammoniak . . . . .	$C_{40} H_{23} O_9$ .
Asa fétida . . . . .	$C_{40} H_{26} O_{10}$ .
Animeharz . . . . .	$C_{40} H_{32} O_4$ .
Apfelwurzelrindenharz . . . . .	$C_{40} H_{32} O_{10}$ .
Bdelliumharz . . . . .	$C_{40} H_{32} O_5$ .
Benzoëharz, <i>Johnston</i> . . . . .	$\alpha. C_{70} H_{42} O_{14}$ .
	$\beta. C_{40} H_{22} O_9$ .
	$\gamma. C_{30} H_{20} O_5$ .
Also $\alpha = \beta + \gamma$ .	
Betulin . . . . .	$C_{40} H_{33} O_3$ .
	= $C_{40} H_{32} O_2 + HO$ .
Im Copaivabalsam . . . . .	$C_{45} H_{35} O_4$ .
<i>H. Rose</i> . . . . .	$C_{10} H_{32} O_4$ .
Im Euphorbium . . . . .	$C_{40} H_{31} O_6$ .
oder . . . . .	$C_{20} H_{16} O_2 ?$
Elemi . . . . .	A. $C_{40} H_{32} O_4$ .
	B. $C_{40} H_{32} O$ .
Galbanumharz . . . . .	$C_{40} H_{27} O_7$ .
Jalappenharz . . . . .	$C_{20} H_{34} O_{18}$ .
* Eine Art Kautschuk . . . . .	$C_{20} H_{33} O_3$ .
Ladanumharz . . . . .	$C_{40} H_{33} O_8$ .
* Myrrhol . . . . .	$C_{22} H_{32} O_2$ .
* Olivil, <i>Pelletier</i> . . . . .	$C_{12} H_9 O_4$ .
<i>Sobrero</i> . . . . .	$C_{28} H_{20} O_{12}$ .
oder . . . . .	$C_{28} H_{18} O_{10}$ oder $O_{11} ?$
Opopanax . . . . .	$C_{40} H_{25} O_{14}$ .
Pininsäure . . . . .	$C_{20} H_{15} O_2$ .
Pimarsäure . . . . .	$C_{20} H_{15} O_2$ .
Scammonium . . . . .	$C_{40} H_{33} O_{20}$ .
Sagapenum . . . . .	$C_{40} H_{29} O_9$ .
Sylvinsäure . . . . .	$C_{20} H_{15} O_2$ .
	? $C_{20} H_{16} O_2$ .

**Pflanzensäuren.**

Anemoninsäure . . . . .	$C_7 H_4 O_5 + HO$ .
Angelicasäure . . . . .	$C_{10} H_8 O_4$ .
Ameisensäure . . . . .	$C_2 H O_3$ .
Aconitsäure . . . . .	$C_4 H O_3 + HO$ .
Aepfelsäure . . . . .	$C_4 H_2 O_4$ .
Benzoësäure . . . . .	$C_{14} H_5 O_3 + HO$ .
Baldriansäure . . . . .	$C_{10} H_9 O_3 + HO$ .

Bernsteinsäure . . . . .	$C_4 H_2 O_3 + HO.$
Blausäure . . . . .	$C_2 N H.$
Caincasäure . . . . .	$C_8 H_7 O_4 ?$
Chinasäure . . . . .	$C_7 H_5 O_5 + HO.$
Chinovasäure . . . . .	$C_{38} H_{30} O_{10}.$
* Catechin, <i>Svanberg</i> . . . . .	$C_{15} H_6 O_6 ?$
<i>Zwenger</i> . . . . .	$C_{20} H_{10} O_9.$
<i>Hagen</i> . . . . .	$C_{14} H_9 O_5.$
Citronensäure . . . . .	$C_4 H_2 O_4.$
oder . . . . .	$C_{12} H_5 O_{11} + HO.$
Essigsäure . . . . .	$C_4 H_3 O_3.$
Fumarsäure . . . . .	$C_4 H O_3 + HO.$
Gallussäure . . . . .	$C_7 H_2 O_4 + HO.$
	$? C_7 H_2 O_3 + 2 HO.$
Gerbsäure . . . . .	$C_{18} H_5 O_9 + HO.$
	$C_9 H_3 O_5 + HO.$
Meconsäure . . . . .	$C_7 H O_6 + HO.$
	$? C_{14} H O_{5\frac{1}{2}}.$
Milchsäure . . . . .	$C_6 H_5 O_5.$
Myristicinsäure . . . . .	$C_{28} H_{27} O_3 + HO.$
Nelkensäure . . . . .	$C_{24} H_{15} O_5.$
oder . . . . .	$? C_{20} H_{13} O_5.$
Oxalsäure . . . . .	$C_2 O_3.$
Roccellsäure . . . . .	$C_{17} H_{16} O_4.$
Santonin . . . . .	$C_5 H_3 O.$
Salicylige S. . . . .	$C_{14} H_5 O_3 + HO.$
Salicylsäure . . . . .	$C_{14} H_5 O_5.$
Traubensäure . . . . .	$C_8 H_4 O_{10} + 2 HO.$
Usninsäure . . . . .	$C_{38} H_{17} O_{14}$
Weinsäure . . . . .	$C_4 H_2 O_5.$
oder . . . . .	$C_8 H_4 O_{10} + 2 HO.$
Zimmtsäure . . . . .	$C_{18} H_{17} O_3 + HO.$

**Stickstofffreie**

und gewöhnlich indifferente Körper.

Amylon . . . . .	$C_6 H_5 O_5.$
Acetyl . . . . .	$C_4 H_3.$
Aethyl . . . . .	$C_4 H_5.$
Aldehyd . . . . .	$C_4 H_4 O_2.$
Aesculin . . . . .	$C_{16} H_9 O_{10} ?$
* Antiarin . . . . .	$C_{14} H_{10} O_5.$
* Athamantin . . . . .	$C_{24} H_{15} O_7.$
Arabin . . . . .	$C_{12} H_{11} O_{11}.$
Benzoyl . . . . .	$C_{14} H_5 O_2.$
Cellulose . . . . .	$C_{24} H_{21} O_{21} ?$
* Chinovabitter . . . . .	$C_{15} H_{12} O_4.$
* Chrysorhamnin . . . . .	$C_{23} H_{11} O_{11}.$
* Cubebin . . . . .	$C_{34} H_{17} O_{10}.$
* Erythrin . . . . .	$C_{22} H_{16} O_6 ?$
Gummi . . . . .	$C_{12} H_{11} O_{11}.$
	$= 2 C_6 H_5 O_5 + HO.$

Inulin, <i>Mulder</i> . . . . .	$C_{24} H_{20} O_{20}$ .
<i>Parnell</i> . . . . .	$C_{24} H_{21} O_{21}$ .
<i>Woskressensky</i> . . . . .	$C_{24} H_{19} O_{14}$ .
*Imperatorin . . . . .	$C_{24} H_{12} O_5$ .
*Lecanorin . . . . .	$C_{18} H_8 O_8$ .
*Limon . . . . .	$C_{12} H_{25} O_{13}$ .
Lignin . . . . .	$C_{35} H_{24} O_{20} ?$
Mannit . . . . .	$C_6 H_7 O_6$ .
oder . . . . .	$C_8 H_9 O_8$ .
*Meconin . . . . .	$C_{10} H_5 O_4 ?$
*Myristin . . . . .	$C_{118} H_{113} O_{15}$ .
Moosstärke . . . . .	$C_6 H_5 O_5$ .
*Olivil . . . . .	$C_{12} H_9 O_4$ .
*Orcin . . . . .	$C_{16} H_8 O_4$ .
oder . . . . .	$C_{16} H_{11} O_7$ .
*Picrotoxin . . . . .	$C_{12} H_7 O_5$ .
	$? C_{10} H_6 O_4$ .
*Phlorhizin . . . . .	$C_{42} H_{29} O_{24}$ .
oder . . . . .	$C_{42} H_{23} O_{18} + 6 HO$ .
<i>Mulder</i> . . . . .	$C_{21} H_{12} O_9 + 3 HO$ .
*Peucedanin . . . . .	$C_4 H_2 O$ .
Pseudoerythrin . . . . .	$C_{10} H_6 O_4$ .
*Quassin, <i>Wiggers</i> . . . . .	$C_{40} H_{25} O_{12}$ .
<i>Liebig</i> . . . . .	$C_{20} H_{12} O_6$ .
Rohrzucker, wasserfrei . . . . .	$C_6 H_5 O_5$ .
„ krystallisirt . . . . .	$2 C_6 H_5 O_5 + HO$ .
oder . . . . .	$C_{12} H_{11} O_{11}$ .
oder . . . . .	$C_{12} H_9 O_9 + 2 HO$ .
*Santonin . . . . .	$C_5 H_3 O$ .
*Smilacin . . . . .	$C_{15} H_{13} O_5$ .
*Senegin . . . . .	$C_{22} H_{18} O_{11}$ .
*Salicin . . . . .	$? C_{21} H_{12} O_9 + 2 HO$ .
oder . . . . .	$C_{26} H_{18} O_{14}$ .
*Saligenin . . . . .	$C_{14} H_8 O_4$ .
*Spiräin . . . . .	$C_{15} H_8 O_7 ?$
Traubenzucker, kryst. . . . .	$C_6 H_6 O_6 + HO$ .
	$= C_6 H_7 O_7$ .
oder . . . . .	$C_{12} H_{14} O_{14}$ .
Schwammzucker . . . . .	$C_{12} H_{13} O_{13}$ .
Usnin . . . . .	$C_{38} H_{17} O_{14}$ .

**Stickstoffhaltige Körper:**

meist Alkaloide.

Atropin . . . . .	$C_{34} H_{23} N O_6 ?$
*Albumin, <i>Dumas</i> . . . . .	$C_{48} H_{37} N_6 O_{15}$ .
<i>Mulder</i> . . . . .	$C_{400} H_{310} N_{50} O_{120} S_2 P$ .
*Asparagin . . . . .	$C_8 H_8 N_2 O_6$ .
*Amygdalin . . . . .	$C_{40} H_{27} N O_{22}$ .
Berberin . . . . .	$C_{33} H_{18} N O_{12}$ .
Brucin . . . . .	$C_{44} H_{25} N_2 O_7$ .
Chelidonin . . . . .	$C_{40} H_{20} N_3 O_6$ .
Cinchonin . . . . .	$C_{20} H_{12} N O$ .

Chinin . . . . .	C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> N O <sub>2</sub> .
*Chlorophyll . . . . .	C <sub>18</sub> H <sub>9</sub> N O <sub>8</sub> .
Codein . . . . .	C <sub>35</sub> H <sub>20</sub> N O <sub>5</sub> .
	? C <sub>36</sub> H <sub>23</sub> N O <sub>6</sub> .
Corydalin . . . . .	C <sub>34</sub> H <sub>22</sub> N O <sub>10 1/2</sub> ?
Coniin . . . . .	C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> N O ?
*Caffein . . . . .	C <sub>8</sub> H <sub>5</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + HO.
Delphinin . . . . .	C <sub>27</sub> H <sub>19</sub> N O <sub>2</sub> ?
Emetin . . . . .	C <sub>37</sub> H <sub>27</sub> N O <sub>10</sub> ?
Harmalin . . . . .	C <sub>24</sub> H <sub>13</sub> N <sub>2</sub> O.
Jervin. . . . .	C <sub>60</sub> H <sub>45</sub> N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .
*Indigo, farblos . . . . .	C <sub>16</sub> H <sub>5</sub> N O <sub>2</sub> + H.
oder . . . . .	C <sub>16</sub> H <sub>6</sub> N O <sub>2</sub> .
blauer . . . . .	C <sub>16</sub> H <sub>5</sub> N O <sub>2</sub> .
Menispermmin . . . . .	C <sub>18</sub> H <sub>12</sub> N O <sub>2</sub> ?
Morphin. . . . .	C <sub>35</sub> H <sub>20</sub> N O <sub>6</sub> .
	= C <sub>35</sub> H <sub>17</sub> O <sub>6</sub> + N H <sub>3</sub> .
Narcein . . . . .	C <sub>28</sub> H <sub>20</sub> N O <sub>12</sub> ?
Narcotin . . . . .	C <sub>40</sub> H <sub>20</sub> N O <sub>12</sub> .
Nicotin . . . . .	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> N.
Piperin . . . . .	C <sub>34</sub> H <sub>19</sub> N O <sub>6</sub> .
*Protein, <i>Mulder</i> . . . . .	C <sub>40</sub> H <sub>30</sub> N <sub>5</sub> O <sub>12</sub> .
<i>Scherer</i> . . . . .	C <sub>48</sub> H <sub>36</sub> N <sub>6</sub> O <sub>14</sub> .
Solanin . . . . .	C <sub>84</sub> H <sub>68</sub> N O <sub>28</sub> ?
oder . . . . .	C <sub>96</sub> H <sub>73</sub> N O <sub>28</sub> ?
Strychnin . . . . .	C <sub>44</sub> H <sub>23</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> .
Sabadillin . . . . .	C <sub>40</sub> H <sub>25</sub> N <sub>2</sub> O <sub>10</sub> ?
Staphisain . . . . .	C <sub>32</sub> H <sub>23</sub> N O <sub>2</sub> ?
Thebain. . . . .	C <sub>25</sub> H <sub>14</sub> N O <sub>3</sub> ?
Theobromin . . . . .	C <sub>9</sub> H <sub>5</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub> .
Veratrin . . . . .	C <sub>68</sub> H <sub>43</sub> N <sub>6</sub> O <sub>4</sub> ?

---

### **III. Linné's Sexualsystem.<sup>45)</sup>**

<b>Classen.</b>	<b>Ordnungen.</b>
I. Monandria.	1) Monogynia. 2) Digynia.
II. Diandria.	1) Monogynia. [2) Digynia. 3) Trigynia.]
III. Triandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. [4) Tetragynia.]
IV. Tetrandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Tetragynia.
V. Pentandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Tetragynia. 5) Pentagynia. 6) Polygynia.
VI. Hexandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Polygynia.
VII. Heptandria.	1) Monogynia. [2) Tetragynia.]
VIII. Octandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Tetragynia.
IX. Enneandria.	1) Monogynia. [2) Trigynia. 3) Hexagynia.]
X. Decandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Tetragynia. 5) Pentagynia. 6) Decagynia.
XI. Dodecandria.	1) Monogynia. 2) Digynia. 3) Trigynia. 4) Dodecagynia.
XII. Icosandria.	1) Monogynia. 2) Di-Pentagynia. 3) Polygynia.
XIII. Polyandria.	1) Monogynia. 2) Di-Pentagynia. 3) Polygynia.
XIV. Didynamia.	1) Gymnospermia. 2) Angiospermia.
XV. Tetradynamia.	1) Siliculosae. 2) Siliquosae.
XVI. Monadelphia.	[1) Triandria. 2) Pentandria. 3) Heptandria.] 4) Decandria [u. Dodecandria.] 5) Polyandria.
XVII. Diadelphia.	[1) Triandria.] 2) Hexandria. 3) Octandria. 4) Decandria.
XVIII. Polyadelphia.	[1) Deca-Dodecandria. 2) Icosandria.] 3) Polyandria.
XIX. Syngenesia.	Polygamia: 1) Aequalis. 2) Superflua. 3) Frustranea. 4) Necessaria. 5) Segregata. — 6) Monogamia. <sup>46)</sup>
XX. Gynandria.	1) Monandria. 2) Diandria. 3) Hexandria.
XXI. Monoecia.	1) Monandria. 2) Diandria. 3) Triandria. 4) Tetrandria. 5) Pentandria. [6) Hexandria.] 7) Octandria. 8) Polyandria. 9) Monadelphia. 10) Polyadelphia.
XXII. Dioecia.	[1) Monandria.] 2) Diandria. 3) Triandria. 4) Tetrandria. 5) Pentandria. 6) Hexandria. 7) Octandria. 8) Enneandria. [9) Decandria.] 10) Dodecandria. 11) Polyandria. 12) Monadelphia.
XXIII. Polygamia. <sup>47)</sup>	1) Monoecia. 2) Dioecia.
XXIV. Kryptogamia.	

<sup>45)</sup> Die eingeklammerten Ordnungen kommen unter den deutschen Pflanzen nicht vor.

<sup>46)</sup> Die hierher gehörigen Pflanzen wurden später in anderen Classen untergebracht. Im Werke sind denselben daher beide Classen beige-  
gesetzt.

<sup>47)</sup> Von Einigen wurden die Gattungen dieser Classe unter jene vorhergehenden Classen vertheilt, denen ihre Zwitterblüthen entsprechen. Daher sind diesen Gattungen im Text beiderlei Classen beige-  
gesetzt.



## IV. Abkürzungen.

- DC. Prodr. — *De Candolle*, Prodrômus systematis naturalis regni vegetabilis. Paris 1824 ff.
- Düss. — Sammlung officineller Pflanzen mit lithographischen Abbildungen in Folio von *Weihe*, *Wolter*, *Funke*, *Nees v. Esenbeck*. Düsseldorf 1821 ff. — Lieferung ... Tab. ... (Conspectus Tab. ...).
- Erdm. J. f. pr. Ch. — Journal für praktische Chemie von *Erdmann* und *Marchand*.
- End. — *Endlicher*, *Stephan*, Enchiridion botanicum. Wien 1841.
- Fechn. — *Fechner*, Resultate der bis jetzt unternommenen Pflanzenanalysen. Leipzig 1829.
- Geig. Chem. — Handbuch der Pharmacie von *Ph. L. Geiger*. I. Chemie. 2. Auflage von *J. Liebig*. Heidelberg 1843.
- Geig. Ph. Bot. — Handbuch der Pharmacie von *Geiger*. III. Botanik. 2. Auflage von *Nees v. Esenbeck jun.*, *Dierbach* und *Marquardt*. Heidelberg 1839.
- Hayn. Ill. — *Hayne*, getreue Darstellung der Arzneipflanzen mit colorirten Abbildungen. 4. Berlin. Fortgesetzt von *Brandt* und *Ratzeburg*. Band ... Tafel ... h! — bodenhold.
- Hch. — *Hochstetter*, Giftgewächse Deutschlands etc. 48 Tafeln. 1844.
- Kirsch. — *F. Kirschleger*, im Congrès scientifique de France. 10. Session. Strassb. 1843 (p. 28—34).
- KD. — *Koch*, Synops. der deutschen und Schweizer Flora.
- Ktzg. — *Tr. Kützing*, Phycologia germanica. Nordhausen 1845.
- Krüg. — *Krüger*, Bibliographia botanica. Berlin 1841.
- kryst. — krystallisirbar.
- Kütt. — Taschenbuch der Flora Deutschlands, von *Küttel*.
- Lieb. Ann. — Annalen der Chemie und Pharmacie, von *Wöhler* und *Liebig*. Heidelberg bei *Winter*.
- Mém. mus. — Mémoires du museum. Paris.
- Mhl. — *H. v. Mohl*, vermischte Schriften botanischen Inhalts. Tübingen 1846. 13 Tafeln. p. 393 ff.
- N. A. A. L. N. C. — Nova Acta Academiae Leopoldinae Naturae Curiosorum.
- Ns. — *Nees ab Esenbeck jun.*, Genera Plantarum Florae germanicae. Fortgesetzt v. *Spenner* u. A. Bonn. Heft ... Tab. ...
- Ok. T. — Abbildungen zu *Oken's* allgemeiner Naturgeschichte. Botanik. Tafel ...
- Ph. — *Phoebe*, Deutschlands kryptogam. Giftgewächse. Berlin 1838.
- Pharm. C. B. — Pharmaceutisches Centralblatt. Leipzig. *Voss*.
- Rb. f. — *Reichenbach*, Icones plantar. rariorum Florae germanicae. 1823 ff. Figur ...
- Rab. — *Rabenhorst*, Deutschlands Kryptogamenflora. Leipzig 1844.
- Rtzb. — Abbildungen der in Deutschland etc. vorkommenden Giftgewächse, von *Brandt* und *Ratzeburg*. Berlin 1838.
- s! — bodenstet.
- Schnitzl. — *Schnitzlein*, Iconographia Familiarum naturalium. Bonn.
- St. — *Sturm*, Deutschlands Flora in Abbildungen. Nürnberg.
- Schübl. — *Schübler*, Agricultur-Chemie. II. Theil.
- de Sauss. — *de Saussure*, Recherches sur la végétation.
- Ung. — *Unger*, Einfluss des Bodens auf die etc. Gewächse. 1836.
- Wolff. — *E. T. Wolff*, Quellenliteratur der etc. organ. Chemie. Halle 1845.
- Wllr. — *Wallroth*, Flora cryptogamica Germaniae. Nürnberg 1831.

### Zeichen und Abkürzungen auf den Tafeln.

- A<sup>u</sup>. — Aestivatio, Knospenlage.
- C. — Cotyledon, Keimblatt.
- E. — Embryo, Keim.
- F. — Fructus, Frucht.
- G. — Griffel, Stylus.
- K. — Kelch, Calyx.
- N. — Narbe, Stigma.
- O. — Ovulum, Eichen.
- P. — Pollen, Blütenstaub.
- R. — Radicula, Keimwürzelchen.
- S. — Semen, Same.
- ⊙ — vergrössert.
- ♂ — männliche Organe.
- ♀ — weibliche Organe.

# Register.

## A.

- Abameae 58  
 Abies g.<sup>48)</sup> 641  
 Abietineae 76  
 Abutilon g. 1165  
 Acacia 239  
 Acajou 218  
 Acanthaceae 153  
 Acanthus g. 923  
 Acer g. 1170  
 Acera 205  
 Aceras g. 610  
 Acerineae 205  
 Acerosae 75  
 Achenia 87  
 Achillea g. 734  
 Acidum malicum 233  
 Acidum racemicum 168  
 Ac. sorbicum 233  
 Ac. tartaricum 168  
 Acinos g. 847  
 Achlorophyta 22  
 Achnantheae 10  
 Achnanthes g. 20  
 Achnanthidium g. 19  
 Aconitum g. 1053  
 Aconogonum g. 681  
 Acoroideae 73  
 Acorus g. 633  
 Acotyledonen 7  
 Acramphibryae 75  
 Acremonium g. 219  
 Acrobryae 9  
 Acrospermum g. 275  
 Actaea g. 1054  
 Actidium g. 347  
 Actiniseae 10  
 Actinocladium g. 233  
 Actinocyclus g. 50  
 Actinoptychus g. 51  
 Actinothyrium g. 336  
 Adansonia 202  
 Adenophora g. 805  
 Adenostyles g. 704  
 Adiantum g. 460  
 „ aureum 35  
 „ rubrum 37  
 Adjowaen 165  
 Adlerfarn 37  
 Adonis g. 1041  
 Adoxa g. 813  
 Aecidium g. 185  
 Aegerita g. 282  
 Aegilops g. 538  
 Aegopodium g. 965  
 Aehrenfarne 39  
 Aesche 131  
 Aesculus g. 1171  
 Aestivatio 85  
 Aethionema g. 1104  
 Aethokirrin 151  
 Aethalium g. 304  
 Aethusa g. 973  
 Affenbrotbaum 202  
 Affodil g. 569  
 Aftermoose 29  
 Afterquendel g. 1204  
 Agaricus g. 403  
 Agathis 77  
 Agathophyllum 99  
 Agathophytum g. 670  
 Agave g. 800  
 Agaveae 67  
 Agedoil 61  
 Aggregatae 107  
 Agnuscastus 141  
 Agrimonia g. 1224  
 Agropyrum g. 533  
 Agrostemma g. 1158  
 Agrostideae 44  
 Agrostis g. 498  
 Agyrium g. 359  
 Ahlkirsche 239  
 Ahorn g. 1170  
 Ahorne 205  
 Aira g. 514  
 Ajuga g. 870  
 Ajugoideae 137  
 Akelei g. 1051  
 Alae 240  
 Alant g. 722  
 Alcea 201  
 Alchemilla g. 1226  
 Alchornea 215  
 Alecatoria g. 180  
 Alecatorolophus g. 919  
 Aleuria g. 383  
 Aleurisma g. 210  
 Algae 9  
 Algen 9  
 Algenstärke 16  
 Alisma g. 553  
 Alismaceae 53  
 Alizarin 124  
 Alkanna 143, 229  
 Alkornokorinde 215  
 Allermannsharnisch 60  
 Allium g. 575  
 Allyl 59, 185  
 Alnus g. 646  
 Aloë 59  
 „ falsche 67  
 Aloin 59  
 Alopecuroideae 44  
 Alopecurus g. 489  
 Alpbalsam 157  
 Alpenglöckchen g. 937  
 Alpenrebe g. 1038  
 Alpenrose 157  
 Alpinia 70  
 Alpranken 148  
 Alraun 148  
 Alsine g. 1142  
 Alsineae 197  
 Alstonia 130  
 Althaea g. 1162  
 Althaein 61 (201)  
 Alyssineae 183  
 Alyssum g. 1086  
 Alyxia 130  
 Amanitin 26  
 Amaranteae 91  
 Amarantus g. 678  
 Amaryllideae 66  
 Amberbaum 90  
 Ambra 90  
 Ambrapflanzen 120  
 Amentum 75  
 Ammi g. 964  
 Ammineae 161  
 Ammoniak 164  
 Ammophila g. 502  
 Amomum 70 (231)  
 Ampelideae 168  
 Ampelopsis g. 1022  
 Ampfer g. 679  
 Amphibryae 43  
 Amphichorda g. 264  
 Amphigastria 29  
 Amphipleura g. 29  
 Amphiprora g. 32  
 Amphispodium g. 281  
 Amphitetras g. 53  
 Amphitrop 53  
 Amphora g. 33  
 Amygdaleae 237  
 Amygdalin 238  
 Amygdalae virides 219  
 Amygdalus g. 1229  
 Amyris 219  
 Anabainia g. 78  
 Anabasis g. 94  
 Anacamptis g. 602  
 Anacardia 219  
 Anacardiaceae 217  
 Anacyclus g. 736 u. p. 118  
 Anagallis g. 930  
 Anamirta 179  
 Ananas 67  
 Anarrhinum g. 909  
 Anatronum 53  
 Anchusa g. 881  
 Anchuseae 142  
 Andorn g. 862  
 Andreaea g. 411  
 Andreaeaceae 32  
 Andromeda g. 943  
 Andromedeae 157  
 Andropogon g. 479  
 Andropogoneae 44  
 Androsace g. 932  
 Androsænum g. 1167  
 Andryala g. 795  
 Anemone g. 1040  
 Anemoneae 174  
 Anethum g. 995  
 Aneura g. 410  
 Angelica g. 989  
 Angelicasäure 164  
 Angeliceae 162

<sup>48)</sup> g bezeichnet die Nummer des Genus.

- Angostura 221  
 Angiogasteres 24  
 Angulatae 10  
 Anguliferae 10  
 Angustiseptae 184  
 Animeharz 241, 248  
 Anis 163  
 Anisum stellatum 179  
 Anixia g. 278, 248  
 Anoplostomi 32  
 Antennataria g. 273  
 Anthemideae 110  
 Anthemis g. 735  
 Antherae 50  
 Anthericum g. 570  
 Antheridia 14, 30  
 Anthina g. 262  
 Anthoceros g. 410  
 Anthoceroteae 29  
 Anthophylli 231  
 Anthoxanthum g. 487  
 Anthriscus g. 1007  
 Anthyllideae 241  
 Anthyllis g. 1238  
 Antirrhinum g. 907  
 Antitrop 53  
 Apargia g. 774  
 Apera g. 499  
 Apfelbaum g. 1211  
 Apfelsäure 233  
 Apiin 163  
 Apiosporium g. 268  
 Apium g. 958  
 Apocynae 131  
 Apocynum g. 824  
 Apophysis 32  
 Aposeris g. 767  
 Apostemkraut g. 700  
 Apothecia 17  
 Appendiculatae 10  
 Aprikose 239  
 Apus g. 394  
 Aquaticae 79  
 Aquifoliaceae 210  
 Aquilegia g. 1051  
 Arabideae 183  
 Arabis g. 1070  
 Araceae 73  
 Araliaceae 167  
 Arbuteae 157  
 Arbutus g. 941  
 Archangelica g. 990  
 Archegonia 31  
 Arctium g. 754  
 Arctostaphylos g. 942  
 Arcyria g. 293  
 Areca 74  
 Aremonia g. 1223  
 Arenaria g. 1146  
 Areolatae 10  
 Aretia g. 933  
 Argemone 181  
 Aricin 125  
 Arillus 179, 209  
 Aristolochia p. 183, g. 689  
 Aristolochieae 103  
 Armeria g. 694  
 Armoracia 187  
 Armleuchter 14  
 Arnica g. 742  
 Arnoseris g. 768  
 Aroideae 73  
 Aronicum g. 741  
 Aronia g. 1212  
 Aronsstab g. 631  
 Aronswurz 73  
 Arrak 49  
 Arrakatscha 164  
 Arrhenatherum g. 517  
 Arrowroot 70  
 Artemisia g. 73  
 Arthanitin 155  
 Arthonia g. 143  
 Arthrimum g. 226  
 Artischoke g. 749  
 Artocarpeae 88  
 Artorhizae 64  
 Arum g. 631  
 Arundinaceae 44  
 Arundo g. 509  
 Arveln 78  
 Asa dulcis 156  
 „ foetida 166  
 Asarum g. 690  
 Aschion g. 325  
 Asci 17, 22  
 Asclepiadeae 133  
 Ascobolus g. 381  
 Ascophora g. 251 u. 354  
 Asparageae 61  
 Asparagin 61  
 Asparagus g. 580  
 Asphodeleae 58  
 Asphodelus g. 569  
 „ spurius 60  
 „ verus 60  
 Aspidium g. 464  
 Asplenium g. 463  
 Aschenpflanze g. 743  
 Asperifoliae 142  
 Asperugo g. 876  
 Asperula g. 808  
 Aster g. 709  
 Astereae 110  
 Asteriscus g. 720  
 Asterocephalus g. 702  
 Asteroideae 110  
 Asterolinum g. 929  
 Asteroma g. 333  
 Asterophora g. 289  
 Asterothecium g. 285  
 Astomaticae 10  
 Astomi 32  
 Astragaleae 241  
 Astragalus g. 1252  
 Astantia g. 955  
 Athamanta g. 978  
 Athamantin 164  
 Athyrium g. 464  
 Atragene g. 1038  
 Atriplex g. 676  
 Atripliceae 92  
 Atropa g. 898  
 Attich 128  
 Auffenblatt 63  
 Aufrecht 53  
 Augentrost g. 922  
 Augenwurz g. 978  
 Aurantiaceae 204  
 Auricula g. 935  
 Auricularia g. 390  
 Aurin 151, 135  
 Avena g. 918  
 Avenaceae 44  
 Avenain 46  
 Averrhoa 225  
 Avicularia g. 681  
 Avocatier 98  
 Ayapana 113  
 Azalea g. 946  
 Azygites g. 245.
- HB.**
- Bachbunge 151  
 Bacillaria g. 15  
 Bactridium g. 216  
 Baeomyces g. 173  
 Bärenklau g. 923  
 Bärentraube g. 942.  
 Bärlappe 41  
 Bärwurz 166  
 Bärwurz g. 982  
 Balanophoreen 42  
 Balaustiorum Flores 232  
 Baldrian g. 695  
 Baldriansäure 108  
 Balg 44, 50  
 Balgflechten 18  
 Balgfrüchte 171  
 Balgpilze 24  
 Ballota g. 863  
 Balsambaum 219  
 Balsame 77  
 Balsamia g. 326  
 Balsamifluae 90  
 Balsamineae 225  
 Balsam. canad. 77, 78  
 „ de Mecca 219  
 Balsamodendron 219  
 Bambus 47  
 Banane 70  
 Bangia g. 81  
 Barbarea g. 1068  
 Barbula g. 437  
 Bardana 119  
 Bargin 12  
 Barkhausia g. 794  
 Barosma 221  
 Bartgras g. 479  
 Bartramia g. 448  
 Bartsia g. 920  
 Basidien 25  
 Basilienkraut g. 836, p. 138  
 Basis des Eies 53  
 Batate 145  
 Batrachospermeae 12  
 Batrachospermum g. 87  
 Bauernsenf g. 1099  
 Baumöl 131  
 Baumwolle 201  
 Bazille g. 984  
 Bdelium 219  
 Becherblume g. 1228  
 Becherfrüchtige 82  
 Becherschwamm 25  
 Beifuss g. 731  
 Beinbrechgras g. 579  
 Beinwell 143  
 Beinwurz g. 884  
 Beissbeere 148  
 Bellidiastrum g. 711  
 Bellis g. 712  
 Benedictus 119  
 Benedictenkraut 236  
 Benzoëbaum 156  
 Benzoësäure 156  
 Benzoylwasserstoff 239  
 Berberis g. 1057  
 Bergamotte 205  
 Berggras g. 492  
 Berkeleya g. 35  
 Berle g. 969  
 Bertholletia 230  
 Bertramwurzel 118  
 Berufskraut g. 714  
 Berula g. 969  
 Besengras g. 494  
 Beta g. 671  
 Betonica g. 860  
 Bettstroh g. 811  
 Betula g. 645  
 Betulaceae 81  
 Betulin 82  
 Bezetta 216  
 Biasolettia g. 1010  
 Biatora g. 172  
 Bicornes 156  
 Biddulphia g. 57  
 Biddulphieae 10  
 Bidens g. 725  
 Biebernell g. 968  
 „ falsche 237  
 Bienensaug g. 856  
 Bier 50, 89  
 Bifora g. 1018  
 Bilsenkraut g. 900  
 Bingelkraut g. 1182  
 Binse g. 547

- Binsen 55  
 Birke g. 645  
 Birkwurzel g. 991  
 Birnbaum g. 1211  
 Bisamkraut g. 813  
 Biscutella g. 500  
 Bislingua 63  
 Bismalve 201  
 Bistorta 97  
 Bitterblatt g. 834  
 Bitterklee 136  
 Bitterkraut g. 775  
 Bitterling g. 830  
 Bittermandelöl 238  
 Bittersüss 148  
 Bitterrinde, mexican.  
 216  
 Blanchinin 125  
 Blankenheimer Thee  
 139  
 Blasengrün 212  
 Blasenschötchen  
 g. 1085  
 Blasenstengel g. 1008  
 Blauholz 247  
 Blausäure 239  
 Blechnum g. 462  
 Bleistifholz 78  
 Bleiwurz g. 695  
 Blennoria g. 205  
 Blitum g. 670  
 Blitzpulver 41  
 Blockzittwer 70  
 Blumenbinsen 53  
 Blumenesche 131  
 Blumenkohl 187  
 Blutholz 247  
 Blutkraut 94, 237  
 Blutwurzel 181, 236  
 Blysmus g. 547  
 Bocksbart g. 778  
 Bocksdorn g. 892  
 Bohne 241  
 Bohnenkraut 139  
 Bolbochaete g. 95  
 Boletsäure 26  
 Boletus g. 400  
 Bonnemaïsonnia  
 g. 129  
 Bonjeane g. 1244  
 Bonplandia 221  
 Borneocamphor 99  
 Borragineae 142  
 Borrigo g. 880  
 Borretsch g. 880  
 Borstenschwanz  
 g. 540  
 Borstdolde g. 1005  
 Borstengras g. 541  
 Borstgras g. 484  
 Boswellia 137, 219  
 Botrychium g. 470  
 Botrytis g. 224  
 Bovista g. 314  
 Brachsenkräuter 40  
 Brachycarpeae  
 g. 1105 ff.  
 Brachypodium g. 530  
 Bracteae 40  
 Brand 27  
 Brande 23  
 Branntwein 50  
 Brasilienholz 247  
 Brassica g. 1080  
 Brassiceae 183  
 Braunwurz 149  
 Braya g. 1077  
 Brayera 235  
 Brechnuss 132  
 „ schwarze 215  
 Brechwurzel 125, 193  
 Breipilz 24  
 Brenndolde g. 977  
 Brennessel 90  
 Brillenschote g. 1100  
 Briza g. 522  
 Brocoli 187  
 Brombeerstrauch  
 g. 1217  
 Bromeliaceae 67  
 Bromus g. 531  
 Brosimum 88  
 Brotfrucht 88, 202  
 Broussonetia 88  
 Bruchkraut g. 1134  
 Bruchia g. 414  
 Brucin 132  
 Brunelle g. 868  
 Brunnenkresse  
 g. 1067.  
 Brunnenzopf 24  
 Bruthäufchen 17  
 Bryaceae 32  
 Bryonia g. 1127  
 Bryophyllum 171  
 Bryopogon g. 181  
 Bryopsis g. 114  
 Bryum g. 453  
 Bucco 221  
 Buche g. 647  
 Buchenkerne 85  
 Buchenschwamm 28  
 Buchweizen 96, 97  
 Büchsenmoose 32  
 Buena 126  
 Bürstengras g. 497  
 Büschelglocke g. 804  
 Büttneriaceae 203  
 Buffonia g. 1139  
 Buglossus g. 395  
 Buglossum 143  
 Bulbocapnos 183  
 Bulbocodium g. 562  
 Bulbuli Thrasi 52  
 Bulgaria g. 380  
 Bullaria g. 188  
 Bulliardia g. 1027  
 „ g. 328  
 Buniadeae 184  
 Bunias g. 1111  
 Bunium g. 967  
 Bupleurum g. 971  
 Buphthalmeae 110  
 Buphthalmum g. 719  
 Burgsdorfia g. 861  
 Burseraceae 219  
 Burzeldorn 222  
 Butomaceae 54  
 Butomus g. 557  
 Buxbaum g. 1180  
 Buxbaumia g. 420  
 Buxus g. 1180  
 Byrsonima 215  
 Byssi 23  
 Byssus g. 241.
- C.**
- Cacao 203  
 Cactus 196  
 Cadmus g. 84  
 Caeoma g. 186  
 Caffein 125  
 Cajeput 230  
 Cainca 126  
 Caincasäure 124  
 Cakile g. 1112  
 Cakileae 184  
 Calamagrostis g. 501  
 Calamariae 35  
 Calamintha g. 847  
 Calamiteen 36  
 Calathidium 109  
 Calamus 73, 74  
 Calendula g. 746  
 Calendulaceae 111  
 Calepina g. 1110  
 Calla g. 632  
 Callithamnion g. 98  
 Callitriche g. 643  
 Callitrichineae 80  
 Callitris 78  
 Calluna g. 944  
 Caloceria g. 369  
 Calothrix g. 80  
 Calotropis 133  
 Caltha g. 1045  
 Calycieae 18  
 Calyciflorae 226  
 Calycium g. 150  
 Calypogeia g. 410  
 Calyptra 29, 31  
 Calyssosporium  
 g. 257  
 Calystegia g. 893  
 Calyx communis 109  
 Cambogia 204  
 Camelina g. 1095  
 Camelineae 184  
 Campanula g. 802  
 Campanulaceae 121  
 Campanulinae 120  
 Camphor 98  
 Camphorosma g. 672  
 Campototrop 53  
 Campylodiscus g. 13  
 Campylospermeae  
 162  
 Canella 204  
 Cannabis g. 659  
 Cannaceae 70  
 Cantharellus g. 402  
 Canthariden 131  
 Capillaire de Canada  
 38  
 Capillitium 22  
 Capparideae 188  
 Capparis g. 1116  
 Caprifoliaceae 127  
 Capsella g. 1103  
 Capsicum 147  
 Cardamine g. 1071  
 Cardamom 70  
 Cardopatia 119  
 Carduineae 111  
 Carduus g. 752  
 Carex g. 552  
 Caricae 80  
 Cariceae 50  
 Carina 240  
 Carlina p. 755  
 Carlineae 111  
 Carotin 164  
 Carpesium g. 727  
 Carpidia 98  
 Carpinus g. 651  
 Carthamin 114  
 Carthamus g. 760  
 Carum g. 966  
 Carven 163  
 Carya 217  
 Caryopsis 43  
 Caryophyllata 236  
 Caryophylleae 196  
 Caryophyllinae 196  
 Caryophyllus 231  
 Caryophyllin 230  
 Cascarilla falsa 126  
 Cascarillin 215  
 Cascarillrinde 215  
 Cassava 215  
 Cassia caryophyllata  
 231  
 Cassia 99, 247  
 Cassuvieen 218  
 Castanea g. 648  
 Castin 141  
 Castoröl 215  
 Cataputia major 215  
 „ minor 215  
 Cataria 140  
 Cathartin 241  
 Caucalineae 162  
 Caulalis g. 1003

- Caulogaster g. 255  
 Cayennepfeffer 148  
 Celasterartige 209  
 Celastrineae 209  
 Celeri 165  
 Celtideae 86  
 Celtis g. 654  
 Cenangium g. 350  
 Cenococcum g. 307  
 Cenomyce g. 174  
 Centaurea g. 762  
 Centaureae 111  
 Centaurin 135  
 Centranthus g. 696  
 Centrophyllyum g. 761  
 Centunculus g. 931  
 Centifolia 235  
 Cepa 60  
 Cephaëlis 124, 126  
 Cephalanthera g. 615  
 Cephalaria g. 699  
 Cephalotrichei 24  
 Cephalotrichum  
   g. 263  
 Ceramieae 12  
 Ceramium g. 99  
 Cerasin 239  
 Cerasus g. 1231  
 Ceratium g. 258  
 Ceratocephalae 29  
 Ceratocephalus  
   g. 1043  
 Ceratodon g. 435  
 Ceratoneis g. 30  
 Ceratophylleae 79  
 Ceratophyllum g. 642  
 Cerbera 132  
 Cerealien 49  
 Cerebrina g. 363  
 Cerefolium 166  
 Cerin 83  
 Cerinthe g. 886  
 Cerosin 47  
 Ceroxylon 74  
 Cervaria g. 992  
 Ceterach 37  
 Cetraria g. 178  
 Cetrarin 19  
 Cetrarsäure 19  
 Ceuthospora g. 340  
 Chaerophyllum  
   g. 1009  
 Chaetomium g. 269  
 Chaetophora g. 67  
 Chaiturus g. 865  
 Chalaza 53  
 Chamaedys g. 871  
 Chamaeorchis g. 609  
 Chamaepitys 140  
 Chamagrostis g. 492  
 Champia g. 103  
 Chantransia g. 96  
 Chara g. 111  
 Characeae 14  
 Cheiranthus g. 1066  
 Chelerythrin 181  
 Chelidonium g. 1061  
 Chenopodeae 92  
 Chenopodium g. 669  
 Cherleria g. 1143  
 Chichen 248  
 Chimophila g. 950  
 China 126 (63)  
 Chinasäure 125  
 Chinin 125  
 Chinoidin 125  
 Chinovabitter 125  
 Chinovasäure 125  
 Chiococca 126  
 Chiococcin 124  
 Chironia 135  
 Chora g. 830  
 Chlorideae 44  
 Chlorococcum g. 61  
 Choiromyces g. 324  
 Chondria g. 124  
 Chondrilla g. 785  
 Chondrilleae 111  
 Chondrus g. 126  
 Chorda g. 137  
 Chordaria g. 138  
 Chouan 94  
 Christophskraut  
   g. 1054  
 Chroolepus g. 241  
 Chrysanthemum  
   g. 738  
 Chrysocoma g. 708  
 Chrysophansäure 19  
 Chrysorhamnin 212  
 Chrysosplenium  
   g. 1035  
 Cicendia g. 834  
 Cicer g. 1260  
 Cichoraceae 111  
 Cichorie g. 770  
 Cichorium g. 770  
 Cicla 94  
 Cicuta g. 957  
 Cicutin 164  
 Cider 233  
 Cimicifuga g. 1055  
 Cina 118  
 Cinchonaceae 123  
 Cinchonin 125  
 Cinchovatin 125  
 Cinchovin 125  
 Cinclidium g. 441  
 Cinclidotus g. 439  
 Cineraria g. 743  
 Circaea g. 1199  
 Circaeae 227  
 Circinaria g. 172  
 Circinatim 36  
 Cirrhi 193  
 Cirsium g. 748  
 Cissampelos 179  
 Cistineae 190  
 Cistrose g. 1120  
 Cistus g. 1120  
 Citronella 139  
 Citrone 204  
 Citronenkraut 118  
 Citronenmelisse 139  
 Citrus 132, 204  
 Cladium g. 544  
 Cladonia g. 174  
 Cladopodium 31  
 Cladosporium g. 228  
 Cladostephus g. 109  
 Clathrus g. 330  
 Clavaria g. 370  
 Clavarini 25  
 Clavus 23  
 Clematideae 174  
 Clematis g. 1037  
 Climacium g. 450  
 Clinopodium g. 849  
 Cliostomum g. 159  
 Clonaria 14  
 Clusiaceae 204  
 Clypeola g. 1090  
 Cnemipterides 38  
 Cnicin 114  
 Cnicus g. 752  
 Cnidium g. 977  
 Coccoloba 97  
 Coccognidsäure 101  
 Cocconeideae 10  
 Cocconeis g. 17  
 Cocconema g. 23  
 Coccus Ilicis 84  
 Cocculi 179  
 Cochenille 196  
 Cochlearia g. 1094  
 Cocos 74  
 Codein 181  
 Codium g. 115  
 Coelospermeae 163  
 Coffea 126, 124  
 Coffeaceae 123  
 Colchicaceae 57  
 Colchicin 58  
 Colchicum g. 563  
 Coleanthus g. 496  
 Coleorrhiza 43  
 Collema g. 170  
 Collemaceae 19  
 Colletiin 212  
 Colocasia 73  
 Colophonium 77  
 Coloquinte 194  
 Colpoma g. 350  
 Columbin 22  
 Columbo 179  
 Columella 31  
 Columniferae 200  
 Colutea g. 1249  
 Colza 187  
 Comarum g. 1219  
 Compositae 109  
 Condylia 14  
 Conferva g. 93  
 Confervaceae 12  
 Conferveae 12  
 Coniangium g. 152  
 Coniin 164  
 Coniocarpon g. 148  
 Coniocybe g. 151  
 Coniocystae 14  
 Conioselinum g. 985  
 Coniosporium g. 267  
 Coniothalami 18  
 Conium g. 1014  
 Conoplea g. 194  
 Conopterides 35  
 Contorta 85, 223  
 Contortae 129  
 Contra 118  
 Contrayerva 88, 104  
 Convallaria g. 583  
 Convolutiva 85, 203  
 Convolvulaceae 144  
 Convolvulus g. 893  
 Copaifera 248  
 Copaiva 248  
 Copal 218  
 Copalchi 215  
 Copalchirinde 216  
 Coprinus g. 403  
 Corallina g. 110  
 Corallineae 12  
 Corallorhiza g. 621  
 Corchorus 202  
 Corduanleder 219  
 Coriandreae 162  
 Coriandrum g. 1019  
 Coris 156  
 Corispermum g. 666  
 Corneae 169  
 Cornelkirscheg. 1023  
 Corniculatae 171  
 Cornus g. 1023  
 Cormophyta 9  
 Cornicularia g. 178  
 Corona imperialis 60  
 Coronariae 55  
 Coronilla g. 1254  
 Coronilleae 241  
 Corrigiola g. 1133  
 Cortinaria g. 400, 403  
 Cortusa g. 936  
 Corydalis g. 1063  
 Corylaceae 82  
 Corylus g. 650  
 Corymbiferae 110  
 Corynephorus g. 515  
 Coryneum g. 204  
 Coscinodisceae 10  
 Coscinodiscus g. 49  
 Cotarnin 181  
 Cotoneaster g. 1208  
 Cotula g. 733  
 Cotyledon g. 1032  
 Cotyledones 43  
 Cotyledoneae 171



- Coumarin 124  
 Crambe g. 1114  
 Crassula g. 1029  
 Crassulaceae 171  
 Crataegus g. 1207  
 Craterium g. 299  
 Crateromyces g. 248  
 Crepideae 111  
 Crepis g. 795  
 Cribraria g. 294  
 Crithmum g. 984  
 Crocus g. 592  
 Croton Tigilium 215  
 Crotonin 215  
 Crotonsäure 214  
 Crozophora 216  
 Crucianella g. 809  
 Crucibulum g. 383  
 Cruciferae 183  
 Crupina g. 763  
 Cryosporae 19  
 Crypsis g. 490  
 Cryptocephalae 29  
 Cryptococcus g. 71  
 Cryptosporium g. 198  
 Cucubalus g. 1155  
 Cucumis g. 1126  
 Cubeben 79  
 Cucurbitaceae 193  
 Cucurbita g. 1125  
 Cudbear 22  
 Cujave 231  
 Culilawan 99  
 Cupressineae 76  
 Cupressus g. 639  
 Cupula 75  
 Cupuliferae 82  
 Curcas 215  
 Curcuma 70  
 Cusconin 125  
 Cuscuta g. 894  
 Cusparin 220  
 Cyathea 38  
 Cyathus g. 320  
 Cycadeae 41  
 Cyclamen g. 938  
 Cyclolobeae 92  
 Cyclotella g. 10  
 Cydonia g. 1210  
 Cylindrosporium  
   g. 187  
 Cymbella g. 22  
 Cymbelleae 10  
 Cymbosira g. 21  
 Cymin 164  
 Cynanchum g. 827  
 Cynapin 164  
 Cynara g. 749  
 Cynareae 111  
 Cynocrambeae 92  
 Cynodon g. 493  
 Cynodontium g. 434  
 Cynoglosseae 142  
 Cynoglossum g. 878  
 Cynomorium 42  
 Cynosurus g. 528  
 Cynosbati Sem. 236  
 Cyperaceae 50  
 Cyperae 50  
 Cyperus g. 542  
 Cyphella g. 366  
 Cypresse g. 639  
 Cypressenkraut 118  
 Cypripedieae 69  
 Cypripedium g. 624  
 Cystiden 25  
 Cytineae 42  
 Cytinus g. 476  
 Cytisin 241  
 Cytospora g. 341  
 Cytisporei 25  
 Cytisus g. 1235  
 Cytosira g. 141  
 Czackia g. 571.
- D.**
- Dachig 85  
 Dacrina g. 260  
 Dacryomyces g. 361  
 Dactylum g. 221  
 Dactylis g. 527  
 Daedalea g. 398  
 Dahlien 117  
 Dammaran 77  
 Dammarharz 77  
 Dammarsäure 77  
 Danthonia g. 519  
 Daphnoideae 100  
 Daphne g. 686, 129  
 Daphnin 101  
 Darrgras g. 486  
 Dasya g. 102  
 Dasycladus g. 108  
 Dattelpalme 74  
 Datura g. 902  
 Daucineae 162  
 Daucus g. 1002  
 Decolor 42  
 Delesseria g. 130  
 Delphinium g. 1052  
 Dematici 23  
 Dematium g. 230  
 Dendrina g. 209  
 Dentaria g. 1072  
 Dentellaria 107  
 Denticula g. 6  
 Depazea g. 332  
 Dermatomyces 26  
 Derminus g. 400, 403  
 Desmarestia g. 136  
 Dextrin 50  
 Deyeuxia g. 501  
 Diachea g. 297  
 Diadelpha 182  
 Dianthus g. 1153  
 Diastase 50  
 Diatoma g. 9  
 Diatomeae 10  
 Dichotomus 170  
 Dichosporium g. 283  
 Dichostylis g. 547  
 Dickblatt g. 1029  
 Dicocum g. 203  
 Dicotyledonen 75  
 Dicranum g. 431  
 Dictamus g. 1187  
 Dictydium g. 295  
 Dictyosiphon g. 133  
 Dictyocha g. 59  
 Dicypellium 100  
 Diderma g. 302  
 Didymium g. 301  
 Didymocrater g. 246  
 Didymodon g. 436  
 Diervilla 128  
 Digenea g. 121  
 Digitalis g. 906  
 Diklinisch 42, 71  
 Dill g. 995  
 Dingel g. 614  
 Dinkel 49  
 Dionaea 191  
 Dioscoreae 64  
 Diosma 221  
 Diosmeae 220  
 Diotis g. 674  
 Diphyscium g. 419  
 Diplotaxis g. 1083  
 Dipsaceae 108  
 Dipsacus g. 698  
 Diptam g. 1187  
 Dipterix 247  
 Dipterocarpeae 99  
 Disanthae 161  
 Disciformes 10  
 Discus 103  
 Ditiola g. 377  
 Doldenblüthige 161  
 Doppelsame g. 1083  
 Doppelwendig 53  
 Dorema 166  
 Dorycnium g. 1243  
 Dornengras g. 490  
 Doronicum g. 740  
 Dorstenia 88  
 Doryphora g. 18  
 Dosten g. 844  
 Dostenöl 138  
 Dothidea g. 355  
 Dotterblume g. 1045  
 Draba g. 1093  
 Dracaena 61  
 Dracenin 61  
 Drachenblut 62, 74,  
   247  
 Drachenkopf g. 854  
 Drachenmaul g. 851  
 Drachenwurz 73  
 Dracocephalum g. 854  
 Draconin 61  
 Drangunbeifuss 118  
 Draparnaldia g. 86  
 Dreizack g. 556  
 Dreizahn g. 520  
 Drimyrhizeae 70  
 Drosera g. 1122  
 Drupacin 239  
 Droseraceae 191  
 Dryadeae 234  
 Dryas g. 1215  
 Dryobalanops 99  
 Drypis g. 1159  
 Dryptodon g. 425  
 Dulcamara 148  
 Dulcamarin 147  
 Dulcinia 52  
 Durchwachs 165
- E.**
- Eberesche g. 1213  
 Eberwurz g. 755  
 Eberwurz 119  
 Ecballium g. 1128  
 Echinaria g. 510  
 Echinophora g. 1013  
 Echinops g. 747  
 Echinopsidae 111  
 Echinospermum  
   g. 877  
 Echites 132  
 Echium g. 887  
 Ectocarpus g. 106  
 Ectostroma g. 334  
 Edrajanthus g. 804  
 Ehrenpreis g. 911  
 Eibenbaum 79  
 Eibisch g. 1162  
 Eiche g. 649  
 Eierstock 43  
 Eilagen 52  
 Einbeere g. 582  
 Einblatt 192  
 Eingeschlechtig 42  
 Einkorn 49  
 Eisenhut g. 1053,  
   p. 177  
 Eisenkrautartige 140  
 Elachista g. 97  
 Elaeagneae 102  
 Elaeagnus g. 687  
 Elaeis 74  
 Elaphrium 219  
 Elaphomyces g. 308  
 Elateres 29  
 Elaterium 194  
 Elatineae 204  
 Elatine g. 1169  
 Elemi 102, 219  
 Elephantenläuse 219  
 Elephantusia 74  
 Eleettaria 70

Elfenbein 74  
 Elodea g. 591  
 Elsenbeere 239  
 Elymus g. 535  
 Elyna g. 550  
 Embryo 43  
 Emetin 124  
 Emmer 50  
 Empetreae 213  
 Empetrum g. 1179  
 Empleurum 221  
 Emulsin 238  
 Enallochrom 207  
 Encalypta g. 423  
 Encoelia g. 383  
 Encoelium g. 131  
 Encyonema g. 25  
 Endivien 119  
 Endocarpeae 18  
 Endocarpon g. 167  
 Endogenae 43  
 Endogene g. 321  
 Endymion g. 577  
 Enerthenema g. 298  
 Engelsüss 37  
 Engelwurz g. 990  
 Englisch Gewürz 231  
 Ensatae 64  
 Entomycelium g. 196  
 Entophyti 23  
 Enula 117  
 Enzianartige 134  
 Ephedra g. 636  
 Ephedreae 76  
 Epheu g. 1020  
 Epichysium g. 259  
 Epidendron 70  
 Epigonium 29  
 Epilobium g. 1196  
 Epimedium g. 1058  
 Epipactis g. 616  
 Epipogium g. 613  
 Epithemia g. 1  
 EPOCHNIUM g. 212  
 Eppich 165  
 Equisetaceae 35  
 Equisetsäure 35  
 Equisetum g. 456  
 Eragrostis g. 523  
 Eranthis g. 1047  
 Erbse 241  
 Erdäpfel 148, 118  
 Erdbeere g. 1218  
 Erdbeerbaum g. 941  
 Erdbeerspinat g. 670  
 Erdbirn 118  
 Erdknoten g. 967  
 Erdmandel 52  
 Erdrauch g. 1064  
 Erdscheibe g. 938  
 Ergotin 26  
 Erianthus g. 478  
 Erica g. 945  
 Ericaceae 157

Ericineae 157  
 Erigeron g. 714  
 Erinaceus g. 394  
 Erineum g. 240  
 Erinus g. 910  
 Eriophorum g. 549  
 Eritrichium g. 891  
 Erle 81  
 Erodium g. 1190  
 Eruca g. 1084  
 Erucastum g. 1082  
 Erucin 185  
 Erym g. 1262  
 Eryngium g. 956  
 Erysibe g. 271  
 Erysimum g. 1078  
 Erythraea g. 835  
 Erythrin 19  
 Erythrodanin 124  
 Erythronium g. 568  
 Erythrorotin 96  
 Esche g. 823  
 Eschscholtzia 181  
 Esdragonöl 114  
 Eselsdistel g. 753  
 Eselsgurke g. 1128  
 Esenbeckia 221  
 Esparsette 241  
 Essigbaum 219  
 Essigmutter 24  
 Essigrose 236  
 Euactis g. 68  
 Eucalyptus 230  
 Euclidieae 184  
 Euclidium g. 1106  
 Eugenin 230  
 Euhedysareae 241  
 Eumeridion g. 5  
 Eunotia g. 2  
 Eunotieae 10  
 Eupatoriaceae 110  
 Eupatoriaceae 110  
 Eupatorin 113  
 Eupatorium g. 703  
 Euphorbia g. 1181  
 Euphorbiaceae 213  
 Euphrasia g. 922  
 Eurotia g. 674  
 Euvotium g. 243  
 Evax g. 717  
 Evernia g. 178  
 Evonymae 209  
 Evonymus g. 1174  
 Exacum g. 834  
 Excipula g. 343  
 Exidia g. 364  
 Exogenae 78  
 Exostemma 126

**F.**

Fabaria 172  
 Facchinia g. 1142  
 Fackeldistel g. 1129  
 Fackelkraut 150  
 Fadengriffel g. 1079  
 Fadenkraut g. 728  
 Fadennarbe g. 593  
 Fadenpilze 23  
 Fadenschwanz g. 539  
 Färberröthe 125  
 Färbersafflor 119  
 Färberscharte 119  
 Färberwaid 187  
 Fagin 84  
 Fagopyrum 97  
 Fagus g. 647  
 Fahne 240  
 Falcaria g. 962  
 Fallkraut 119  
 Faltenohr g. 961  
 Faltenschwamm 26  
 Farbendistel g. 760  
 Farina Tritici 49  
 Farnkräuter 36  
 Farsetia g. 1088  
 Falzblume g. 716  
 Faulbaum 212  
 Favolus g. 399  
 Federharz 215  
 Federchen 53  
 Federröschen 199  
 Fedia g. 697  
 Fegatella g. 408  
 Feige 87  
 Feigwarzenranunkel 177  
 Feldsalat g. 697  
 Felsenmispel g. 1212  
 Felsnelke g. 1152  
 Feminell 66  
 Fenchel g. 974  
 Fenchelwurzel 100  
 Fennich g. 483  
 Fermentum 11. 50  
 Fernambuk 247  
 Ferula 166  
 Ferulago g. 991  
 Festuca g. 529  
 Festucaceae 45  
 Fetthenne 172  
 Fettkraut g. 926  
 Fettpflanzen 171  
 Fibrina g. 383  
 Ficaria 177  
 Fichte 79  
 Fichtenspargel 160  
 Ficus g. 656  
 „ indica 196  
 Fieberklee 135  
 Fieberschinde 126  
 Filago g. 728  
 Filices 36  
 Filicula 37  
 Filix femina 37  
 Filzkraut g. 866  
 Fimbristylis g. 548  
 Fingerhut 150  
 Fingerkraut g. 1220  
 Fistulina g. 395  
 Flachs g. 1191  
 „ neuseel. 60  
 Flachsseide g. 894  
 Flaschenkürbis 194  
 Flechten 17  
 Flechtenstärke 19  
 Fleischblume g. 1071  
 Flieder g. 814 u. 822  
 Fliegenschwamm 28  
 Fliege, spanische, 131  
 Fliegenfalle 192  
 Flockenblume g. 762  
 Flockenstreuling 24  
 Flohkraut 105. 110  
 Flohsamen 105  
 Florideae 15  
 Flour of Mustard 148  
 Flügel 240  
 Fluviales 71  
 Foeniculum g. 974  
 Foenum graecum 246  
 Fontinalis g. 442  
 Fragaria g. 1218  
 Fragilaria g. 8  
 Fragilarieae 10  
 Frangulae 209  
 Fransenbinde g. 548  
 Fransenkante g. 832  
 Franzosenholz 222  
 Frauenflachs 151  
 Frauenhaar 37  
 Frauenmantel g. 1226  
 Fraxinella 221  
 Fraxini-Enallochrom 130  
 Fraxinus g. 823  
 Fritillaria g. 565  
 Frondes 36  
 Froschbiss g. 590  
 Froschlöffel g. 553  
 Fruchthalter 17  
 Fruchtknoten 43  
 Frullania g. 410  
 Frustulia g. 34  
 Fucaceae 16  
 Fuchsia 228  
 Fuchsschwanz g. 489  
 p. 229.  
 Fuchsschwänze 94  
 Fucus g. 140  
 Fuligo 78. g. 304  
 Fumaria g. 1064  
 Fumariaceae 182  
 Fumarsäure 182  
 Funaria g. 55  
 Fungi 22  
 Fungin 26

Fungus melitensis 42  
Fungus Sambuci 28  
Furcellaria g. 139  
Fusarium g. 207  
Fuselöl 93  
Fusidium g. 199 (213)  
Fusisporium g. 213  
Fustikholz 88

**G.**

Gabeltheilig 170  
Gährung 168  
Gänseblümchen g. 712  
Gänsedistel g. 789  
Gänsefuss g. 669  
Gänsekraut g. 1070  
Gänserrich 236  
Gagea g. 573  
Gagelartige 80  
Galactodendron 58  
Galanthus g. 599  
Galasia g. 781  
Galbanum 164  
Galega g. 1248  
Galegeae 241  
Galeobdolon g. 857  
Galeopsis g. 858  
Gaillonella g. 82  
Galatella g. 710  
Galgant 70  
Galinsoga g. 724  
Galipea 221  
Galipot 78  
Galium g. 811  
Galläpfel 84  
Gallertalgen 11  
Gallussäure 84  
Gamander g. 871  
„ edler 14  
Gambir 126  
Gamopetala 104  
Garaffel 236  
Garcinia 204  
Gartenbibernell 237  
Gase 27  
Gasteromycetes 24  
Gasterothalami 18  
Gastridium g. 503  
Gauchheil g. 930  
Gaudinia g. 532  
Gaultheria 157  
Gautiera g. 329  
Gaya g. 983  
Geaster g. 315  
Gedreht 85  
Gefaltet 85  
Gegenläufig 53  
Geissbart 236  
Geissblatt g. 816  
Geissfuss g. 965  
Gekrümmt 53

Gelbholz 219  
Gelbkraut 189  
Gelidium g. 127  
Gelinhülle 10  
Gemmae 91  
Gemmula 53  
Gemsurz g. 740  
Genea g. 327  
Genièvre 78  
Genisteae 241  
Genista g. 1234  
Gentiana g. 833  
Gentianeae 134  
Geoffroya 247  
Geoglossum g. 371  
Georgina 113  
Geraniaceae 222  
Geranium g. 1189  
Gerbersumach 219  
Gerbsäure 84  
Gerbstoff 84  
Germer g. 561  
Germerartige 56  
Gerste g. 536  
Gestürzt 53  
Getraide 47  
Geum g. 1216  
Gewunden 85. 223  
Gewürznelken 231  
Gichtrose 178  
Gichtschwamm 28  
Giftbaum, japan. 88  
Giftlätzig 119  
Giftwurz 88  
Gigratina g. 128  
Gillenla 236  
Gin 78  
Gladiolus g. 594  
Glairin 11  
Glanzgras g. 485  
Glaskraut g. 658  
Glasschmalz g. 665  
Glasti Hb. 187  
Glatthafer g. 517.  
Glaucium 181  
Glaucium g. 1060  
Glaucopiecin 181  
Glaux g. 940  
Glechoma g. 853. B.  
Gleichläufig 53  
Gleisse g. 973  
Gliadin 245  
Gliederkraut g. 861  
Gliederkraut g. 861  
Gliedschwamm 28  
Globularia g. 874  
Globularieae 141  
Globuli 14  
Glockenblume 122  
Glœotila g. 82  
Glumaceae 43  
Glumae 43  
Glumellae 44  
Gluten s. Kleber

Glutenoin 147  
Glyceria g. 525  
Glycerin 218  
Glycyrrhiza g. 1247  
Glycyrrhizin 242  
Gnadenkraut 150  
Gnaphalieae 110  
Gnaphalium g. 729  
Gnetaceae 76  
Gnidium 102  
Götterduft 221  
Golddistel g. 765  
Goldrute g. 715  
Goldwurz 60  
Gomphonema g. 27  
Gomphonemeae 10  
Gomphus g. 403  
Gonidia 17  
Goodyera g. 619  
Gossypium 201  
Gräser 44  
„ saure 52  
Graines d'Avignon 212  
Gramen Mannae 49  
Gramineae 44  
Grammatophora g. 48  
Granate g. 1206  
Granateae 231  
Granatin 231  
Grana regia 215  
„ Tiglii 215  
Grannenhirse g. 505  
Graphideae 18  
Graphis g. 155  
Grasblume 199  
Grasnelke g. 694  
Gratiola g. 905  
Grieswurz 179  
Griffithsia g. 100  
Grimaldia g. 409  
Grimmia g. 424  
Grindkraut 109  
Grindwurz 97  
Grossularia g. 1036  
Grossularieae 173  
Grüntange 14  
Gruinales 222  
Grundbirn 148  
Grundheil g. 1167  
Guacin 113  
Guajacum 222  
Guaranin 125  
Guepinia g. 365  
Gummi  
„ arabicum 249  
„ elasticum 88. 215  
„ Guttae 204  
Gundelrebe 136  
Günsel g. 870  
„ goldner 140  
Gurke 193  
Guttiferae 203  
Gyalecta g. 176

Gymnadenia g. 603  
Gymnogramme g. 457  
Gymnomycetes 23  
Gymnosporangium g. 191  
Gymnostomum g. 415  
Gynandrae 68  
Gypskraut g. 1151  
Gypsophila g. 1151  
Gyrophora g. 161

**H.**

Haargras g. 535  
Haarstrang g. 992  
Habenaria g. 605  
Habichtskraut 111  
Hacquetia g. 954  
Haematin 242  
Haematococcus g. 62  
Haemodoraceae 66  
Hängend 53  
Hafer g. 518  
Hafgygia g. 135  
Haftdolde g. 1003  
Hagebutten 236  
Hagelfleck 53  
Hahnenfuss g. 1044  
Hainbuche g. 651  
Hainbutten 236  
Hainsimse g. 559  
Halianthus g. 1142  
Halidrys g. 141  
Halimeda g. 116 u.  
p. 13  
Halimena g. 125  
Halimus g. 675  
Halorageae 228  
Haloragisartige 228  
Hanf g. 659  
Harmalin 221  
Harmelstaude 221  
Harnkraut g. 684 u.  
p. 189  
Hartheu g. 1168  
Hartriegel g. 821  
Hartriegelartige 169  
Harz, neuholl. gelb 61  
Harze 77  
Haschisch 89  
Hasel g. 650  
Haselwurz g. 690  
Hasenbrot g. 56  
Hasenlattig g. 786  
Hasenohr g. 971  
Hauslauch 172  
Hauschwamm 28  
Hauswurz 171  
Hautflechten 18  
Hautpilze 25  
Hebradendron g. 204

- Heckenrose 236  
 Hedera g. 1020  
 Hederich g. 1078  
 Hedygnosis g. 772  
 Hedyseae 241  
 Hedyseum g. 1258  
 Hefe 11. 12. 50  
 Heide 157  
 Heidekorn 97  
 Heidelbeere g. 951  
 Heidelein 158  
 Heilkraut g. 997  
 Heilwurz g. 976  
 Heinrich, guter 94  
 Helenieae 110  
 Helenin 113  
 Heleocharis g. 546  
 Heliantheae 110  
 Helianthemum g. 1121  
 Helianthus g. 726  
 Helichrysum g. 730  
 Heliosporium g. 232  
 Heliotropium g. 875  
 Helleboreae 175  
 Helleborus g. 1048  
 „ albus p. 57  
 Helmkraut g. 867  
 Helminthia g. 776  
 Helminthochortos g. 128  
 Helminthosporium g. 231  
 Helobiae 52  
 Helosciadium g. 960, B.  
 Helotium g. 367  
 Helvella g. 387  
 Helvellaceae 25  
 Helxine g. 681  
 Hemerocallideae 58  
 Hemerocallis g. 576  
 Hemiscyphus g. 254  
 Henne, fette 171  
 Hepatica 192  
 Hepaticae 29  
 Heracleum g. 997  
 Herba Sti Bonifacii 63  
 Herbstzeitlose 58  
 Herminium g. 611  
 Herniaria g. 1134  
 Herpetium g. 410  
 Herrenkümmel 165  
 Herzblümchen 192  
 Hesiodia g. 861  
 Hesperides 204  
 Hesperis g. 1073  
 Heteromallae 17  
 Heteropogon g. 480  
 Heterosphaeriag. 349  
 Heudelotia 219  
 Hexenkraut g. 1199  
 Hexenmehl 41  
 Hibiscus g. 1164  
 Hickory 217  
 Hieracium g. 797  
 Hierochloa g. 486  
 Hilus 53  
 Himantalia g. 140  
 Himantidium g. 3  
 Himantoglossum g. 604  
 Himbeerstrauch 236  
 Himmelbrand 150  
 Himmelsweiser 39  
 Hippocastaneae 206  
 Hippocrepis 1256  
 Hippophae g. 688  
 Hippurideae 228  
 Hippuris g. 1202  
 Hirschbrunst 28  
 Hirschsprung g. 1133  
 Hirschtrüffel 24  
 Hirschzungenfarn 38  
 Hirsegras g. 504  
 Hladnickia g. 1016  
 Höckertange 16  
 Höllenöl 215  
 Hohl-dotter g. 1108  
 Hohlwurz 183  
 „ g. 1063  
 Hohlzahn g. 858  
 Holcus g. 516  
 Hollunder 127  
 Hollunderschwamm 28  
 Holoschönus g. 547  
 Holosteum g. 1147  
 Homœocladia g. 37  
 Homogyne g. 705  
 Homomallae 17  
 Homotrop 53  
 Honiggras g. 516  
 Hopfen g. 660  
 „ spanischer 139  
 Hopfenbuche g. 652  
 Hordeaceae 45  
 Hordein 46  
 Hordeum g. 53  
 Horminum g. 851  
 Hornblätter 79  
 Hornköpfcheng. 1043  
 Hornköpfe 29  
 Hornmohn g. 1060  
 Hornstrauch g. 1023  
 Hottonia g. 935  
 Huaco 113  
 Hühnerdarm 156  
 Huflattig g. 706  
 Hugueninia g. 1076  
 Humulus g. 660  
 Hundskamille g. 735  
 Hundskirsche 128  
 Hundskohl g. 677 p. 215  
 Hundsrübe 194  
 Hundruthe 42  
 Hundstod g. 824  
 Hundswürger 133  
 Hundszahn g. 493 u. g. 568  
 Hundszunge g. 878  
 Hungerblümchen g. 1093  
 Hura 214  
 Hutchinsia g. 1102  
 Hyacinthus 59  
 Hyalosira g. 45  
 Hydnum g. 394  
 Hydrocaryae 227  
 Hydrocharideae 65  
 Hydrocharis g. 590  
 Hydrococcus g. 73  
 Hydrocoryne g. 70  
 Hydrocotyle g. 952  
 Hydrocotyleae 161  
 Hydrodictyon g. 92  
 Hydrogastrium g. 112  
 Hydrophora g. 249  
 Hydropterides 39  
 Hydrurus g. 72  
 Hygrocrocis g. 74  
 Hymenaea 248  
 Hymenella g. 358  
 Hymenogaster g. 328  
 Hymenomycetes 25  
 Hymenophylleae 38  
 Hymenophyllum g. 467  
 Hymenostomum g. 418  
 Hymenothalami 18  
 Hymenula g. 358  
 Hyoscyamus g. 900  
 Hyoserideae 111  
 Hyoseris g. 771  
 Hypocoum g. 1062  
 Hypericineae 203  
 Hypericum g. 1168  
 Hyperrhiza g. 309  
 Hyphae 22. g. 238  
 Hyphelia g. 287  
 Hyphomycetes 23  
 Hypnum g. 452  
 Hypochnus g. 261  
 Hypochoerideae 111  
 Hypochoeris g. 782  
 Hypocist 42  
 Hypocrea g. 357  
 Hypogyna 104  
 Hyporhodium g. 400, 403  
 Hypoxylon g. 357  
 Hyssopus g. 852  
 Hysterium g. 344  
 Janipha 215  
 Jasione g. 800  
 Jasmin, wilder 227  
 Jasmineae 129  
 Jasminthee 158  
 Jasminum g. 818  
 Iberis g. 1099  
 Ibisch g. 1164  
 Icaia 219  
 Idiothalami 18  
 Jervin 57  
 Jesuitenthe 94  
 Jesuschristuswurzel 37  
 Igelschwamm 25  
 Igelsame g. 877  
 Ignatia 132  
 Jiraseckia g. 930  
 Ilex g. 1175  
 Illicineae 210  
 Illecebreae 197  
 Illecebrum g. 1135  
 Illicium 179  
 Illosporium g. 265  
 Imbricata 85  
 Imbricativa 85  
 Immenblatt g. 855  
 Immergrün g. 825  
 Impatiens g. 1194  
 Impatiinid 226  
 Imperata g. 488  
 Imperatoria g. 994  
 Indigo 246 (96. 132. 187);  
 Induplicativa 207  
 Indusium 36  
 Ingwer 70  
 Inoloma g. 403  
 Inomeria g. 68  
 Inula g. 722  
 Inuleae 110  
 Inulin (19) 113  
 Inversum 53  
 Involucella g. 30  
 Involucrum 109  
 Jochblätterige 221  
 Jonidieae 192  
 Jodbereitung 17  
 Johannisbeere 174  
 Johanniskrautartige 203  
 Johanniswurzel 38  
 Jonidium 193  
 Ipecacuanha 125, 193  
 Irideae 65  
 Irio 187  
 Iris g. 595  
 Irpex g. 392  
 Isaria g. 264  
 Isatideae 184  
 Isatis g. 1107  
 Isidium g. 147  
 Isnardia g. 1198  
 Isoëteae 40

Isoëtes g. 474  
 Isolepis g. 547  
 Isolusin 104  
 Isopyrum g. 1049  
 Isthmia g. 55  
 Juchtenleder 82  
 Judasohr 25, 28  
 Judendorn g. 1176  
 Judenkirsche 148  
 Jaga 161  
 Juglandae 216  
 Juglans g. 1183  
 Jujubae 212  
 Juliflorae 80  
 Juncaceae 55  
 Juncagincae 54  
 Juncus g. 558  
 „ maximus 52  
 Jungermannia g. 410  
 Jungermanniaceae 31  
 Juniperus g. 638  
 Jurinea g. 759  
 Jussievae 227

**K.**

Kälberkropf g. 1009  
 Käsepappel 201  
 Kätzchen 75  
 Kätzchenblüthige 80  
 Kaffe 126  
 Kahinka 126  
 Kaiserkrone g. 565  
 Kalebasse 194  
 Kali g. 664  
 Kalmia 158  
 Kalmus g. 633  
 Kalumbo 179  
 Kamille g. 737  
 „ römische 118  
 Kammgras g. 528  
 Kamphorkraut g. 672  
 (Vgl. auch Camphor.)  
 Kanariengras 49  
 Kannenkraut 35  
 Kappernstrauch g. 1116.  
 Karden 109  
 Karfiol 187  
 Kartoffel 147  
 Kastanie g. 648  
 „ wilde 207  
 Katechu 242  
 Kattun 201  
 Katzenminze g. 853  
 Katzenpfötchen 119  
 Katzenschwanz g. 865  
 Kautschuk 87 (132, 214, 215)  
 Keim 9  
 Keimblätter 43  
 Keimkörner 9 u. 17

Keimlagen 52  
 Keimwarze 53  
 Kellerhals 101  
 Kellertuch 24  
 Kelp 17  
 Kentrophyllum g. 761  
 Kermeskörner 84  
 Kermesbeere g. 1160  
 Kernpilze 24  
 Kernspitze 53  
 Keulengranne g. 515  
 Keuschlamm 140  
 Kiefer 79  
 Kienruss 78  
 Kirschlorbeer 239  
 Kino 97  
 „ australe 230  
 Kirsche g. 1231  
 Klappenfarne 38  
 Klappertopf g. 919  
 Klappig 85  
 Klatschrose 181  
 Kleber 47  
 Klee 241  
 Kleesäure 96  
 Kleesalz 225  
 Kleinling g. 931  
 Klette g. 754  
 Klettengras g. 510  
 Klettenkerbel g. 1007  
 Knabenkraut g. 601  
 Knäuelgras g. 527  
 Knäuel g. 1138  
 Knautia g. 700  
 Knoblauch 59, 60  
 Knochenmehl 48  
 Knoeterig g. 681  
 Knopfglas g. 543  
 Knoppfern 85  
 Knorpelblumeg. 1135  
 Knorpelkirsche 240  
 Knorpelkraut g. 667  
 Knorpelsalat g. 785  
 Knospenlage 85  
 Knotenblume g. 598  
 Knotenfuss g. 581  
 Knowltonia 178  
 Kobresia g. 551  
 Kochia g. 668  
 Koeleria g. 512  
 Königsfarn 38  
 Königskerze 150  
 Körbchen 109  
 Körbel vergl. auch  
 Kerbel  
 Körbelkraut 166  
 Kohl g. 1080 p. 183  
 „ römischer g. 671  
 Kohlrabi 187  
 Kokelskörner 179  
 Kolben 73  
 Kopfblüthige 109  
 Korallenwurzel 37, 69  
 Koriander g. 1019

Korinthen 169  
 Kork 83  
 Korn g. 534  
 Kornblume 119, g. 762  
 Krähenaugen 132  
 Krameria 209  
 Kramersäure 208  
 Krapp 125  
 Krappgelb 124  
 Kratzbeere 236  
 Kratzdistel g. 748  
 Krebsdistel 119  
 Kresse g. 1101  
 Kreuzaftermoose 31  
 Kreuzblatt g. 809  
 Kreuzblüthen 183  
 Kreuzblume g. 1172  
 Kreuzdornartige g. 1178  
 Kreuzkraut g. 745  
 Kronenkraut g. 1159  
 Kropfwurzel 37  
 Krummhals g. 882  
 Krustenflechten 19  
 Kuckuksblume 187, 70  
 Küchenschelle 177  
 Kümmel g. 966  
 Kürbis 193  
 Kugelblumen 141  
 Kugeldistel g. 747  
 Kugelpilze 30  
 Kugelpilze 25  
 Kugelranunkel g. 1046  
 Kuhbaum 88  
 Kukuruz 49

**L.**

Labdanum 191  
 Labkraut g. 811  
 Labradorthée 158  
 Labrella g. 337  
 Lacca 88  
 „ Musci 22  
 Lackmus s. Lakmus.  
 Lachenknoblauch 140  
 Lachnum g. 383  
 Lack g. 1066  
 Lackschildlaus 196  
 Lactuca g. 788  
 Lactucarium 119  
 Lactuceae 111  
 Lactucin 115  
 Ladanum 191  
 Lämmersalat 108, g. 768  
 Lärche 79  
 Läusekörner 179  
 Läusekraut g. 918, p. 177  
 Läuseesamen 57  
 Lagenaria 194  
 Lager 9  
 Lagerflechten 19  
 Lagoseris g. 793  
 Lagurus g. 500  
 Laichkräuter 71  
 Lakmus 20, 22, 216  
 Lakritz 246  
 Lamarekia g. 513  
 Laminaria g. 135  
 Lamium g. 856  
 Lancea Christi 39  
 Lanosa g. 237  
 Lapathin 96  
 Lapathum 97  
 Lappa g. 754  
 Lappenblume g. 1062  
 Lapsana g. 766  
 Lapsanaeae 111  
 Larix 79  
 Laserkraut g. 1000  
 Laserpitium g. 1000 p. 166  
 Lasiagrostis g. 507  
 Lasiobotrys g. 272  
 Lastrea 38  
 Latex 87  
 Lathraea g. 925  
 Lathyrus g. 1264  
 Latisepiae 183  
 Laubmoose 31  
 Lauch g. 575 p. 60  
 Laugenblume g. 733  
 Laurineae 98  
 Laurostearin 99  
 Laurus g. 682  
 Lavandula g. 837  
 Lavatera g. 1163  
 Lavendel g. 837  
 Lawsonia 229  
 Leberbalsam g. 910  
 Leberkraut g. 192  
 Leberkräuter 30  
 Lebermoose 29  
 Lecanactis g. 153  
 Lecanidion g. 352  
 Lecanora g. 177  
 Lecanorin 19  
 Lecidea g. 171  
 Lecidineae 19  
 Leersia g. 495  
 Legumen 240  
 Legumin 238  
 Leguminosae 240  
 Leiblinia g. 94  
 Leimkraut g. 1156  
 Leinartige 223  
 Lein g. 1191  
 Leinblatt g. 683  
 Leindotter g. 1095  
 Leinkraut g. 908  
 Lemanea g. 89  
 Lemna g. 630



- Lemnaceae 72  
 Lentibulariae 154  
 Leontodon g. 774  
 Leontodontae 111  
 Leonurus g. 864  
 Leotia g. 385  
 Lepidineae 184  
 Lepidium g. 1101  
 Lepidoma g. 172  
 Lepidotis g. 475  
 Lepidotus 102  
 Lepigonum g. 1142  
 Lepra g. 146  
 Leprae 19  
 Leptomiteae 12  
 Leptomitus g. 75  
 Leptostroma g. 335  
 Leptothrix 13  
 Lepturus g. 539  
 Lerche 79  
 Lerchenschwamm 27  
 Lerchensporn 183  
 Leskea g. 447  
 Leucadendron 230  
 Leucodon g. 432  
 Leucoium g. 598  
 Leucosporus g. 403  
 Levisticum g. 986  
 Levkoje g. 1065  
 Libanotis g. 956  
 Licea g. 290  
 Lichenastra 29  
 Lichenes 17  
 Lichen stellatus 30  
 Lichenin 19  
 Lichesterinsäure 20  
 Lichtnelke g. 1157  
 Licmophora g. 42  
 Licmophoreae 10  
 Lieber'sche Kräuter 139  
 Liebesgras g. 523  
 Liebesapfel 148  
 Liebstock g. 980  
 Liebstöckel g. 986  
 Lieschgras g. 491  
 Ligularia g. 741  
 Ligusticum g. 980  
 Ligustrum g. 821  
 Lilaceae 130  
 Lilacin 130  
 Liliaceae 58  
 Lilien 58  
 Lilium g. 566  
 „ Convallium 63  
 Limboria g. 158  
 Limborieae 18  
 Limetten 205  
 Limnanthemum g. 829  
 Limnochloa g. 547  
 Limodoreae 69  
 Limodorum g. 614  
 Limonium g. 694  
 Limonien 205  
 Limosella g. 915  
 Linaria g. 908  
 Linde g. 1166  
 Lindernia g. 914  
 Lineae 223  
 Lingua cervina 38  
 Linin 224  
 Linnaea g. 817  
 Linosyris g. 708  
 Linse 241  
 Linum g. 1191  
 Liquidambar 90  
 Liquiritia 246  
 Listera g. 617  
 Lithodesmium g. 52  
 Lithospermeae 142  
 Lithospermum g. 889  
 Littorella g. 691  
 Lloydia g. 567  
 Lobaria g. 177  
 Lobelia g. 799  
 Lobeliaceae 121  
 Lobularia g. 1087  
 Lochschlund g. 909  
 Locusta g. 697  
 Lodiculae 44  
 Löffelkraut g. 1094  
 Löwenmaul g. 907  
 Löwenmaulartige 150  
 Löwenschwanz g. 864  
 Löwenzahn g. 774  
 Loganiaceae 132  
 Lolch g. 537  
 Lolium g. 537  
 Lomatogonium g. 832  
 Lomentaceae 184  
 Lomentum 240  
 Lonicera g. 816  
 Lonicereae 127  
 Lophium g. 348  
 Loranthaceae 170  
 Loranthus g. 1025  
 Lorbeerartige 98  
 Lorbeeren 99  
 „ alexandr. 63  
 Lorbeerkirsche 240  
 Loroglossum g. 604  
 Loteae 241  
 Lotus p. 190, 212, g. 1245  
 Ludwigia g. 1198  
 Lunaria p. 39, g. 1089  
 Lungenkraut g. 888  
 Lunularia 31  
 Lupinus g. 1236  
 Lupulin 89  
 Luzerne 241  
 Luzula g. 559  
 Lychnis g. 1157  
 Lycium g. 892  
 „ gallicum 212  
 Lycogala g. 306  
 Lycoperdon g. 313  
 Lycopersicum 148  
 Lycopin 137  
 Lycopodiaceae 41  
 Lycopodium g. 475  
 Lycopsis g. 882  
 Lycopus g. 841  
 Lyngbya g. 79  
 Lysimachia g. 929  
 Lysimachiae 154  
 Lysigonium 13  
 Lythraeae 228  
 Lythrum g. 1203
- M.**
- Macis 179  
 Maclura 88  
 Madia 113  
 Madotheca g. 410  
 Madrepora g. 110  
 Mäusedorn g. 586  
 Mäuseohr g. 890  
 Mäuseschwanz g. 1042  
 Magnoliaceae 179  
 Magsamen 181  
 Maianthemum g. 584  
 Maiblume g. 583  
 Maiwein 126  
 Majoranöl 138  
 Mais g. 477  
 Malabaila g. 1016  
 Malaccanüsse 219  
 Malachium g. 1149  
 Malacochaete g. 547  
 Malaxideae 69  
 Malaxis g. 623  
 Malcolmia g. 1074  
 Maloöl 233  
 Malpighia 215  
 Maltheserschwamm 42  
 Malva g. 1161  
 Malvaceae 200  
 Mandelsäure 239  
 Mandelbaum g. 1229  
 Mandioca 215  
 Mandragora 148  
 Manglebaum 169  
 Mangold g. 671  
 Manihot 215  
 Manna 130  
 Mannagrütze 49  
 Mannit 130  
 Mannsschild g. 932  
 Mannstreu g. 956  
 Mannweibige 68  
 Mantel 209  
 Maranta 70  
 Marchantia g. 408  
 Marchantiaceae 30  
 Margaritinsäure 214  
 Margarita g. 711  
 Mariendistel g. 750  
 Marokkoleder 107  
 Marronen 85  
 Marrubium g. 862  
 Marsdenia 134  
 Marsilaea g. 472  
 Marsilaeeae 40  
 Martella g. 394  
 Marum 138  
 Maschalocarpus g. 427  
 Masholder 20  
 Massliebe 117  
 Masticin 218  
 Mastixbaum 218  
 Mastkraut g. 1140  
 Mate 211  
 Matthiola g. 1065  
 Matricaria g. 737  
 Mauerpfeffer 172  
 Maulbeere g. 655  
 Mechoacanna 145  
 Meconin 181  
 Meconsäure 181  
 Medicago g. 1239  
 Meerkohl g. 1114  
 Meerlinse g. 630  
 Meerrettig 185  
 Meersenf g. 1112  
 Meertäubel g. 636  
 Meerzwiebel g. 574  
 Meesia g. 449  
 Mehl 46  
 Mehlthau 24, 27  
 Meisterwurzel g. 991  
 Melaleuca 230  
 Melampodium 177  
 Melampyrum g. 917  
 Melanconium g. 195  
 Melanthium 177  
 Melde 92  
 Melica g. 521  
 Melidium g. 244  
 Melilotus g. 1241 p. 246  
 Melissa g. 850  
 Melissineae 136  
 Melittis g. 855  
 Melone 194  
 Melosira g. 12  
 Melosireae 10  
 Menispermaceae 179  
 Mentha g. 839  
 Menthen 137  
 Menthioideae 136  
 Menyantheae 134  
 Menyanthes g. 828  
 Menyanthin 135  
 Mercurialis g. 1182  
 Mericarpia 161  
 Meridieae 10  
 Meridion g. 4  
 Merisma g. 390  
 Merizomyria 13

- Merulius g. 397  
 Mesenterium g. 363  
 Mesogloia g. 88  
 Mespilus g. 1209  
 Meteorpapier 13  
 Metrosideros 230  
 Neum g. 982  
 Micromega g. 39  
 Micromeria g. 846  
 Micropus g. 716  
 Micropyle 53  
 Mikania 113  
 Milchbaum 132  
 Milchlattig g. 790  
 Milchsaft 87  
 Milchstern g. 940 u.  
   g. 572  
 Miere g. 1142  
 Milium g. 504  
 Millepora g. 110  
 Milzkraut g. 1035  
 Minze g. 839  
 Mirabellen 239  
 Mirabilis 97  
 Mispel g. 1209  
 Mistel g. 1024  
 Mitra g. 387  
 Mitrula g. 373  
 Mnium g. 454  
 Möhre g. 1002  
 Möhringia g. 1144  
 Mönchia g. 1148  
 Mohrhirse g. 481  
 Mohrrübe g. 1002  
 Molinia g. 526  
 Molopospermum  
   g. 1012  
 Mombinpflaumen 219  
 Momordica g. 1128  
 Monardeae 136  
 Monatrose 236  
 Mondraute 39  
 Monilia g. 222  
 Monocotyledones 43  
 Monopetala 104  
 Monotropa g. 951  
 Monotropeae 160  
 Montia g. 1131  
 Moorrhirse g. 481  
 Moose 31  
 Moosstärke 19  
 Montanin 125  
 Morchel 26  
 Morchella g. 388  
 Moreae 87  
 Morphetin 181  
 Morphin 181  
 Morphium 181  
 Morus g. 655  
 Moschushyazinthe  
   g. 578  
 Mucedines 23  
 Mucilago g. 304  
 Mucor g. 247  
 Mucorini 24  
 Mucronatus 152  
 Mudarin 133  
 Müllen 140  
 Münze g. 839  
 Mütze 31  
 Mulgedium g. 790  
 Mungos 126  
 Musa 70  
 Musaceae 70  
 Muscari g. 578  
 Muscatblätter 179  
 Muscatnuss 179  
 Muschelblümchen  
   g. 1049  
 Musci 31  
 Muscus vulgaris 34  
   „ capillaceus 35  
   „ catharticus 41  
   „ erectus 41  
 Mutterharz 166  
 Mutterkorn 23, 26  
 Mutterkraut 118  
 Mutternelken 231  
 Mutterwurzel g. 988  
 Mutterzimmt 99  
 Myagrum g. 1108,  
   (1095)  
 Mycelium 24  
 Mycobanche g. 215  
 Mycoderma g. 239  
 Mycomater g. 182  
 Mylitta g. 279  
 Myosotis g. 890  
 Myosurus g. 1042  
 Myriceae 80  
 Myrionema 69  
 Myriophyllum g. 1201  
 Myristiceae 179  
 Myrothecium g. 284  
 Myroxylon 247  
 Myrrha 219  
 Myrrhenbaum 219  
 Myrrhis g. 1011  
 Myrtaceae 229  
 Myrtiflorae 229  
 Myrtus g. 1205  
 Myxonema g. 85  
 Myxotrichum g. 234.
- N.**
- Nabel 53  
 Nabelkraut g. 1032  
 Nachtkerze g. 1197  
 Nachtschattenartige  
   146  
 Nachtviole g. 1073  
 Nadelschorfe 29  
 Nadelhölzer 75  
 Nadelkerbel g. 1006  
 Nägelchen (g. 822)  
   p. 231  
 Naematelia g. 362  
 Nagel 223  
 Nagelkraut g. 1137  
 Najadeae 71  
 Najas g. 628  
 Nankin 201  
 Narcein 181  
 Narcisseae 66  
 Narcissus g. 597  
 Narcitin 67  
 Narcogenin 181  
 Narcotica 164  
 Narcotin 181  
 Narde, deutsche 139  
 Nardenwurz 236  
 Nardoideae 45  
 Nardostachys 108  
 Nardus g. 541  
   „ celtica 108  
   „ indica 108  
 Narre 38  
 Narthecium g. 579  
 Nasturtium g. 1067  
 Natterkopf g. 887  
 Natterzunge 39  
 Nauclea 126  
 Navicula g. 28  
 Naviculeae 10  
 Neckera g. 445  
 Nectandra 99  
 Nelke g. 1153  
 Nelkenöl 230  
 Nelkensäure 230  
 Nelkenzimmt 100, 231  
 Nelkenpfeffer 231  
 Nelkenwurz g. 1216  
 Nelumbia 189  
 Nemaspora g. 201  
   (g. 339)  
 Neottia g. 618  
 Nepeta g. 853  
 Nepeteae 136  
 Nephrodium g. 464  
 Nephroma g. 177  
 Nerium g. 826  
 Neslia g. 1109  
 Nessel 88  
 Nestwurz g. 618  
 Nicoline g. 869  
 Nicotiana g. 901  
 Nidularia g. 319  
 Nierenbaumartige  
   217  
 Niesswurz g. 1048  
   p. 177  
   „ weisse 57  
 Nigella g. 1050  
 Nigritella g. 607  
 Nissengras g. 503  
 Nitella g. 111  
 Nodularia g. 90  
 Nonnea g. 883  
 Nostoc g. 66  
 Nostochinae 11  
 Notochlaena g. 458  
 Nucamentaceae 184  
 Nucista 179  
 Nuculiferae 136  
 Nüsschen g. 697  
 Nuphar g. 1119  
 Nyctagineae 97  
 Nymphaea g. 1118  
 Nymphaeaceae 189
- O.**
- Oberständig 42  
 Ochsenzunge g. 881  
 Ocotea 99  
 Ocymoideae 136  
 Ocymum g. 836  
 Odermennig g. 1224  
 Odontella g. 56  
 Odonthalia g. 123  
 Odontidium g. 7  
 Odontostomi 32  
 Oedemium g. 235  
 Oedogonium p. 13  
 Oenanthe g. 972  
 Oenanthsäure 168  
 Oenothera g. 1197  
 Oenotheraeae 227  
 Oelreps 187  
 Oelbaum g. 819  
   „ böhm. 102  
 Oelbaumharz 219  
 Oelpalme 74  
 Ohnblatt g. 951  
 Oidium g. 217  
 Olea g. 819  
 Oleaceae 129  
 Oleander g. 826  
 Oleaster 102  
 Oleineae 130  
 Oleraceae 92  
 Oleum templinum 78  
   „ de Cedro 204  
 Olibanum 77, 137, 219  
 Oliva 131  
 Olivul 130  
 Olivit 130  
 Olsenik g. 993  
 Olsnitium 166  
 Olyreae 44  
 Omphalodes g. 879  
 Omphalodium g. 162  
 Onagraceae 227  
 Onagreae 227  
 Oncidium g. 234  
 Onobrichis g. 1259  
 Ononis g. 1237  
 Onopordon g. 753  
 Onosma g. 885

- Onogenea g. 288  
 Opegrapha g. 154  
 Operculum 32  
 Ophioglosseae 39  
 Ophioglossum g. 469  
 Ophiorhiza 126  
 Ophrys g. 608  
 Opian 181  
 Opium 181  
 Opopanax 164  
 Opuntia g. 1129  
 Opuntiacae 195  
 Orchideae 68  
 Orchis g. 601  
 Orcin 19  
 Oreoselon 164  
 Origanum g. 844  
 Orlaya g. 1001  
 Ornithogalum g. 572  
     p. 60  
 Ornithopus g. 1255  
 Orobanche g. 924  
 Orobancheae 153  
 Orobus g. 1265  
 Orontiaceae 73  
 Orseille 20. 22  
 Orthospermeae 161  
 Orthosporum g. 670  
 Orthotrichum g. 444  
 Orthotrop 53  
 Oryzeae 44  
 Oscillatoria g. 76  
 Oscillatorinae 12  
 Osmunda g. 468  
 Osmundaceae 38  
 Ostericum g. 958  
 Osterluzeiartige 103  
 Ostrya g. 652  
 Osyris g. 684  
 Ovarium 43  
 Ovulum 52  
 Oxalideae 224  
 Oxalis g. 1193  
 Oxyacanthin 179  
 Oxyria g. 680  
 Oxytropis g. 1251  
 Oystergreen 15.
- P.**  
 Paederota g. 912  
 Paeonia g. 1056  
 Paleae 44, 110  
 Paliurus g. 1177  
 Pallenis g. 721  
 Palma Christi 215  
 Palmella g. 64  
 Palmen 74  
 Palmitinsäure 218  
 Panaxkraut 166  
 Pancratium 67  
 Pandaneae 74  
 Paniceae 44  
 Panicum g. 483  
 Papaver g. 1059  
 Papaveraceae 180  
 Papilionaceae 240  
 Pappel 90  
 Papuasichte 78  
 Papyrus 52  
 Paradiesapfel 148  
 Paradiesbaum 102  
 Paradieskörner 70  
 Paradisia g. 571  
 Paraguaythee 211  
 Paraphysen 17  
 Pararhodeoretin 144  
 Pareira 179  
 Paridin 63  
 Parietales 190  
 Parietaria g. 658  
 Parietin 19  
 Pariglin 63  
 Parillinsäure 63  
 Paris g. 582  
 Parmelia g. 177  
 Parmeliaceae 119  
 Parmelochromin 19  
 Parnassia g. 1123  
 Paronychia g. 1136  
 Paronychiae 197  
 Passerina g. 685  
 Passulae 169  
 Pastel 187  
 Pastinaca g. 996  
 Patella g. 383  
 Patellaria g. 172  
 Pavana 215  
 Pedicularis 152  
 Pedicularis g. 918  
 Pegalum 221  
 Pelargonien 223  
 Pella g. 410  
 Peltaria g. 1091  
 Peltidea g. 177  
 Peltigera g. 177  
 Pendulum 53  
 Penicillum g. 223  
 Peplis g. 1204  
 Peponiferae 193  
 Pepo 193  
 Perichaena g. 291  
 Perichinium 109  
 Periconia g. 253  
 Peridia 22  
 Peridiolum 23  
 Perigon 42  
 Perigynus 171  
 Periola g. 277  
 Perisporiaci 24  
 Perisporium g. 270  
 Peristomium 32  
 Peristylus g. 605  
 Perlgras g. 521  
 Persea 98  
 Persica g. 1230  
 Persicaria g. 681  
 Persio 22  
 Personatae 149  
 Pertusaria g. 165  
 Perückenbaum 219  
 Pervinca 132  
 Pestilenzwurz g. 707  
 Petalanthae 154  
 Petasites g. 707  
 Petersilie g. 959  
 Peterskraut g. 658  
 Petrocallis g. 1092  
 Petroselinum g. 959  
 Peucedaneae 162  
 Peucedanum g. 992  
 Peziza g. 382  
 Pfaffenöhrlin g. 784  
 Pfeffer 79  
     „ spanischer 148  
 Pfefferkraut 139  
     „ g. 848  
 Pfefferminzöl 137  
 Pfeifenstrauch g. 1195  
 Pfeilgift 88, 132  
 Pfeilkraut g. 554  
 Pfeilwurz 70  
 Pfennigkraut 156  
 Pferdeminze 139  
 Pfifferling 27  
 Pfingstrose 178  
 Pfirsichbaum g. 1230  
 Pflanzenapatit 147  
 Pflanzencasein 238  
 Pflanzenwachs 218  
 Pflaume g. 1231  
 Pfriemengras g. 506  
 Pfriemenkresse  
     g. 1096  
 Pfützenblume g. 829  
 Phaca g. 1250  
 Phacidiacei 25  
 Phacidium g. 345  
 Phalangium 60  
 Phalarideae 44  
 Phalaris g. 485  
 Phallus g. 331  
 Phanerogamen 43  
 Phascum g. 412  
 Phaseoleae 241  
 Phaseolus g. 1266  
 Phiala g. 383  
 Philadelphaeae 226  
 Philadelphus g. 1195  
 Phillyrea g. 820  
 Phlebia g. 389  
 Phleum g. 491  
 Phlobaphen 77  
 Phlomis g. 866  
 Phlorhizin 233  
 Phönix 34  
 Phönixopus g. 787  
 Pholiota g. 403  
 Phoma g. 339  
 Phormidium 13  
 Phormium 59  
 Phragmidium g. 193  
 Phragmites g. 508  
 Phycomater g. 60  
 Phycomyces g. 252  
 Physalis g. 897  
 Physarum g. 300  
 Physcia 16  
 Physocaulus g. 1008  
 Phytelephas 74  
 Phyteuma g. 801  
 Phytochlor 17  
 Phytolacca g. 1160  
 Phytolaccaceae 199  
 Picea 79  
 Pichurim 100  
 Picoa g. 312  
 Picridium g. 791  
 Picris g. 775  
 Picrin 151  
 Picroballota 138  
 Picroglycion 147  
 Picrolichenin 19  
 Picrotoxin 179  
 Pileati 25  
 Pillenkraut 40  
 Pilobolus g. 250  
 Pilularia g. 473  
 Pilze 22  
 Pilzsäure 26  
 Pilzlager 24  
 Pimarsäure 77  
 Piment 231  
 Pimpernuss g. 1173  
 Pimpinella g. 968  
     „ hortensis 237  
 Pinardia g. 739  
 Pine Apple 68  
 Pinguicula g. 926  
 Pinien 78  
 Pinarsäure 77  
 Pinus g. 640  
 Piper 79  
     „ jamaicense 231  
 Piperaceae 79  
 Pippau g. 795  
 Piptatherum g. 505  
 Pisang 70  
 Pistacia g. 1184  
 Pistacie 218  
 Pistillaria g. 276  
 Pistolochia 104  
 Pisum g. 1263  
 Pitain 125  
 Pitoyin 125  
 Pix liquida 78  
 Placenta 68  
 Plantae vasculares 9  
 Plantagineae 105  
 Plantago g. 692  
     „ aquatica 54  
 Platisma g. 177  
 Platanthera g. 606

- Pleurospermum g. 1015  
 Plicata 85  
 Plocaria 15  
 Plumbagineae 106  
 Plumbagines 104  
 Plumbago g. 695  
 Plumeria 132  
 Plumula 53  
 Poa g. 524  
 Pockenholz 222  
 Pockenwurz 63  
 Podetiosporae 19  
 Podophyllum 178  
 Podosphenia g. 40  
 Podospermum g. 780  
 Pohlia g. 446  
 Polei g. 840  
 Polemonium g. 895  
 Polium g. 871  
 Pollenin 41  
 Polychrom 207  
 Polyadelphia 203  
 Polycarpeae 197  
 Polycarpon g. 1137  
 Polyangium g. 318  
 Polycarpicae 174  
 Polychroit 66  
 Polycnemum g. 667  
 Polycotyledones 75  
 Polygaleae 208  
 Polygalin 208  
 Polygalinae 207  
 Polygalasäure 208  
 Polygonatum g. 583  
 Polygonum g. 681  
 Polygala g. 1172  
 Polyides g. 120  
 Polypodiaceae 36  
 Polypodium g. 459  
 Polypodit 37  
 Polypogon g. 497  
 Polyporus g. 399  
 Polysaccum g. 310  
 Polysiphonia g. 104  
 Polystichum g. 464  
 Polythrinium g. 229  
 Pomaceae 232  
 Pompholyx g. 274  
 Populus g. 662  
 Poria g. 399  
 Porothelium g. 396  
 Portulacca g. 1130  
 Portulaccaceae 196  
 Posten 80  
 Potameae 71  
 Potamogeton g. 625  
 Potentilla g. 1220  
 Poterium g. 1228  
 Prasieae 137  
 Prasium g. 869  
 Pratella g. 403  
 Preisselbeere 159  
 Prenanthes g. 786  
 Priapus g. 394  
 Priestleysche Materie 11  
 Primel g. 934  
 Primula g. 934  
 Primulaceae 155  
 Prismatocarpus g. 803  
 Proembryo 36  
 Proletariae 23  
 Prothemium g. 338  
 Protococcus g. 63  
 Prunella g. 868  
 Prunin 239  
 Prunus g. 1231  
 Psalliotia g. 403  
 Pseudocalanin 140  
 Pseudoerythrin 19  
 Pseudomorphin 181  
 Pseudosolanin 147  
 Pseudotoxin 147  
 Psidium 231  
 Psilonia g. 211  
 Psilurus g. 540  
 Psora g. 172  
 Psyllium 105  
 Pteris g. 461  
 Pterocarpus 247  
 Pterotheca g. 793  
 Ptilota g. 122  
 Ptychostomum g. 440  
 Ptychotis g. 961  
 Puccinia g. 189  
 Pulegium g. 840  
 „ 139  
 Pulicaria g. 723  
 Pulmonaria g. 177  
 „ g. 888  
 Pulsatilla g. 1040  
 Pulveraria g. 141  
 (g. 172)  
 Pulverariae 18  
 Pungen g. 939  
 Punica g. 1206  
 Punicin 231  
 Purga 145  
 Purgirwinde 145  
 Purgirkörner 215  
 Purgirholz 215  
 Pustularia g. 356  
 Pyrenium g. 360  
 Pyrenomycetes (18)  
 24  
 Pyrola g. 950  
 Pyrolaceae 159  
 Pyrrhopin 181  
 Pyralia 100  
 Pyrus g. 1211  
 Pyxidia 31  
 Pyxidicula g. 11  
 Pyxineae 18  
 Quassia 220  
 Queckenwurz 49  
 Quecke, rothe 52  
 Quellmoos 35  
 Quendel 139  
 Quercineae 82  
 Quercitrin 84  
 Quercus g. 649  
 Quillaja 235  
 Quitte g. 1210.
- Q.**
- R.**
- Raden g. 1158  
 Radicula 53  
 Radiola g. 1192  
 Radulum g. 391  
 Rädchenblüthe g. 979  
 Ragwurz g. 608  
 Rainfarn g. 732  
 Rainkohl g. 766  
 Raiz Mil Homens 104  
 Ramallina g. 178  
 Ranunculaceae 174  
 Ranunculeae 175  
 Ranunculus g. 1044  
 Raphaneae 184  
 Raphanus g. 1115  
 Rapistrum g. 1113  
 Rapunzel g. 801  
 Ratanhia 209  
 Rauhgras g. 507  
 Rauke g. 1075  
 Rauschbeere g. 1179  
 Raute g. 1186  
 Rebenartige 168  
 Rebendolde g. 972  
 Rectum 53  
 Reiherschnabel 222  
 Reis 47  
 Reistein 47  
 Reithgras g. 501  
 Rempe g. 1082  
 Renecloden 239  
 Rennthiermoos 22  
 Reps 187  
 Repsdotter g. 1113  
 Reseda g. 1117  
 Resedaceae 189  
 Resta bovina 246  
 Reticularia g. 305  
 Rettig g. 1115, p.  
 187  
 Rhabarber 96  
 Rhabdonema g. 46  
 Rhacodium g. 238 u.  
 g. 241  
 Rhagadiolus g. 769  
 Rhamneae 211  
 Rhamnus g. 1178  
 Rhaphidogloea g. 36  
 Rhaponticin 96  
 Rhein 96  
 Rheum 97  
 Rhinanthaceae 152  
 Rhinanthus g. 919  
 Rhipidiphora g. 41  
 Rhizanthae 42  
 Rhizina g. 384  
 Rhizocarpeae 39  
 Rhizoctonia g. 280  
 Rhizoma 36  
 Rhizomorpha g. 242  
 Rhizopogon g. 323  
 Rhodeoretin 144  
 Rhodiola g. 1028  
 Rhodium, Lignum 145  
 Rhododendreae 157  
 Rhododendron g. 947  
 Rhodomela g. 123  
 Rhodoraceae 157  
 Rhodothamnus g. 947  
 Rhocades 180  
 Rhus g. 1185  
 Rhyniaspora g. 545  
 Rhytisma g. 346  
 Ribes g. 1036  
 Ribesiaceae g. 173  
 Riccia g. 404  
 Ricciaceae 29  
 Richardsonia (124)  
 125  
 Ricinus 215  
 Riechhöniggras  
 g. 486  
 Riefen 161  
 Riemenblume g. 1025  
 Riemenzunge g. 604  
 Rindenbrot 78  
 Rindenfaser 24  
 Rindsauge g. 719  
 Ringelblume 119 g.  
 746  
 Ringens 68  
 Rispensfarne 38  
 Rispengras g. 524  
 Rittersporn 177 g.  
 1052  
 Ritzenflechten 18  
 Rivularia g. 68  
 Rocambolle 60  
 Roccella 19, 22  
 Roccellasäure 20  
 Röhre g. 810  
 Roggen g. 534  
 Rohr g. 509  
 Rohrschilf g. 508  
 Ronabea 126  
 Roob 128  
 Rorella 191  
 Rosaceae 234  
 Rosago 132  
 Rosa g. 1225

- Rose 234  
 Roseae 234  
 Rosenöl 236  
 Rosenwurz g. 1028  
 Rosenholz 145  
 Rosenlorbeer 132  
 Rosillorae 232  
 Rosinen 169  
 Rosmarinus g. 842  
 Rosoglio 191  
 Rosskastanie g. 1171  
 Rosskümmel g. 996  
 Ros Solis 191  
 Rostellum 53  
 Rostpilz 23  
 Rotation 14  
 Rothbuche g. 617  
 Rothlaufkraut 223  
 Rothmilch 24  
 Rothtange 15  
 Rothtanne 79  
 Rothwurz 181  
 Rubein 124  
 Rubia g. 810  
 Rubiaceae 123  
 Rubus g. 1217  
 Ruchgras g. 487  
 Rüben 187  
 „ gelbe 166  
 „ rothe 94  
 Rüster 85  
 Ruhrkraut g. 729  
 Ruhrwurz 179, 236  
 Rum 49  
 Rumex g. 679  
 Rumicin 96  
 Runke g. 1084  
 Runkelrübe g. 671  
 Ruppia g. 626  
 Ruscus g. 586  
 Ruta g. 1186  
 Rutaceae 220  
 Ruteae 220  
 Ruta muraria 38  
 Rutin 221  
 Rutinsäure 221  
 Ralytiptaea g. 105.
- S.**
- Sabadille 57  
 Sabadillin 57  
 Sabina 78  
 Sacharum 49  
 Sadebaum 78  
 Sauerling g. 680  
 Saflorgelb 114  
 Safran g. 592  
 Saftfäden 17  
 Saftgrün 212  
 Sagapen 164  
 Sagedia g. 166
- Sagina g. 1140  
 Sagittaria g. 554  
 Sago 41  
 Sagopalme 74  
 Sagus 74  
 Sainfoin 247  
 Salat 120 g. 788  
 Salbei g. 843  
 Salep 70  
 Salicyligs. Meth. 157  
 Salicin 91  
 Salicineae 90  
 Salicylige Säure 235  
 Salicornia g. 665  
 Salicornieae 92  
 Salix g. 661  
 Salsola g. 664  
 Salsoleae 92  
 Salvia g. 843  
 Salvinia g. 471  
 Salviniaceae 39  
 Salzkraut g. 664  
 Samara 81  
 Sambuceae 127  
 Sambucus g. 814  
 Same vgl. Ei  
 „ falscher 9  
 Samenmantel 179  
 Samenträger 68  
 Sammtgras g. 500  
 Samolus g. 939  
 Sandarac 78  
 Sandbeere g. 941  
 Sanddorn 102  
 Sandelartige 100  
 Sandelholz 247  
 Sandkraut g. 1146  
 Sandried g. 502  
 Sandriedgras 52  
 Sandsegge 52  
 Sanguinaria 181  
 Sanguis Draconis 62  
 Sanguisorba g. 1227  
 Sanguisorbeae 237  
 Sanicula g. 953  
 Saniculeae 161  
 Sanikel 161  
 Santalaceae 100  
 Santalin 242  
 Santalum 100  
 Santonicum 118  
 Santonin 114  
 Saponaria g. 1154  
 Sappanholz 247  
 Sarcoscyphus g. 410  
 Sargassum g. 142  
 Sarmentaceae 61  
 Sarothamnus g. 1233  
 Sarsaparille 63  
 „ deutsche 52  
 Sassafras 99  
 Sassaparin 63  
 Satureia g. 848  
 Satureineae 136
- Satyrium 70  
 Satyrus g. 331  
 Saubohne  
 Sauerach g. 1057  
 Sauerampfer 97  
 Sauerdornartige 178  
 Sauerkirsche 240  
 Sauerklée g. 1193  
 Sauerkraut 187  
 Saxifraga g. 1033  
 Saxifrageae 172  
 Scabiosa g. 702  
 Scammonium 144 u.  
 145  
 Scandicineae 162  
 Scandix g. 1006  
 Scaptin 151  
 Schaamkraut 94  
 Schachblume g. 565  
 Schachtelhalm 35  
 Schafgarbe g. 734  
 Schafrippe 118  
 Schafthalme 35  
 Schaftheu 35  
 Schalotte 60  
 Scharbockskraut 187  
 Scharte g. 758  
 Scharfkraut g. 876  
 Schattenblume g. 584  
 Schaumkraut g. 1071  
 Scheibenblüthige 161  
 Scheibenkraut g. 1091  
 Scheiden 161  
 Scheidenblüthgras g.  
 496  
 Scheinfrüchte 14  
 Schellak 88  
 Scheuchzeria g. 555  
 Schierling g. 1014  
 Schiffchen 240  
 Schilf g. 508  
 Schildkraut g. 1090  
 139  
 Schillerstoff 130, 207  
 Schimmel 23  
 Schinus Molle 219  
 Schirmpflanzen 161  
 Schizoderma g. 202  
 (g. 335)  
 Schizonema g. 38  
 Schizophyllum g. 401  
 Schizostega g. 416  
 Schizosiphon 13  
 Schläuche 17  
 Schlangenkraut 97  
 Schlangenlauch 60  
 Schlangenwurz,  
 virgin. 104, 178  
 Schlauchkraut g. 927  
 Schlehdorn 239  
 Schleim 105  
 Schleimfarne 40  
 Schleudern 29, 35  
 Schlingbaum 128
- Schlüsselblume g. 934  
 Schlutte g. 897  
 Schmalzkräuter 92  
 Schmeerwurz g. 587  
 Schmiele g. 514  
 Schnabelsame g. 545  
 Schneeball g. 815, 128  
 Schnee, rother 11  
 Schneeglöckchen  
 g. 599  
 Schnittkohl 187  
 Schnittlauch 60  
 Schoberia g. 663  
 Schöllkraut g. 1061  
 Schöllsäure 181  
 Schoenocaulus 57  
 Schoenodorus g. 529  
 Schöonus g. 543  
 Schopfgras g. 480  
 Schopfiger Same 90  
 Schülferig 102  
 Schüttgelb 212  
 Schuppenschma-  
 rotzer 42  
 Schuppenwurz g. 925  
 Schwaden g. 525  
 Schwalbenwurz 133,  
 181  
 Schwalbenwurz-  
 artige 133  
 Schwammsäure 26  
 Schwammzucker 26  
 Schwämme 22  
 Schwarzdorn 239  
 Schwarzkümmel  
 g. 1050, p. 177  
 Schwarzwurz g. 779  
 Schweinebrot 156  
 Schweinesalat g. 771  
 Schwerblättrige 64  
 Schwertel g. 595  
 Schwertlilien 65  
 Schwimmarne 39  
 Schwindelkörner 166  
 Schwindelkraut  
 g. 741  
 Schwingel g. 529  
 Scilla g. 574  
 Scillitin 59  
 Scirpeae 50  
 Scirpus g. 547  
 Scitamineae 70  
 Scleranthae 197  
 Scleranthus g. 1138  
 Scleroderma g. 311  
 Sclerococcum g. 266  
 Sclerostemma g. 702  
 Sclerotiaci 24  
 Sclerotium g. 274  
 Scobiculatus 68  
 Scobiformis 68  
 Scolopendrium g. 465  
 Scolymeae 111  
 Scolymus g. 765



- Scopolina g. 899, 148  
 Scorbutkraut 187  
 Scordium g. 871  
 Scordiumbitter 138  
 Scorodonia g. 871  
 Scorpurus g. 1253  
 Scorzonera g. 779  
 Scorzoneraceae 111  
 Scrophularia g. 904  
 Scutella 17  
 Scutellaria g. 867  
 Scutellarineae 137  
 Scyphophorus 20  
 Scytonema g. 83  
 Scytosiphon g. 137  
 Secale g. 534  
 Securigera g. 1257  
 Sedum g. 1030  
 Seerose 189  
 Seestrandsnelke 106  
 Seetraube 97  
 Segge g. 552  
 Seggenartige 50  
 Seidelbast g. 686  
 Seidenraupe 88  
 Seifenkraut g. 1154  
 Seifenwurzel 199  
 Selaginella g. 475  
 Selagines 40  
 Selago g. 475  
 Selinum g. 987  
 Selleri g. 958  
 Semecarpus 219  
 Semiflosculosae 111  
 Sempervivum g. 1031  
 Senebiera g. 1105  
 Senecio g. 745  
 Senecionideae 110, 106  
 Senega 208  
 Senegin 208  
 Senf g. 1081, p. 187  
 „ englischer 148  
 Senfö 185  
 Sennesblätter 241 u. 247  
 Sepedonie 23  
 Sepedonium g. 215  
 Septoria g. 200  
 Septosporium g. 227  
 Serapias g. 612  
 Sepentarin 104  
 Serpicula g. 591  
 Serpyllum 139  
 Serratula g. 758  
 Serratuleae 111  
 Seseli g. 975  
 Seselineae 162  
 Sesleria g. 511  
 Sesleriaceae 44  
 Seta 31  
 Setaria g. 484  
 Sherardia g. 807  
 Sibbaldia g. 1222  
 Sichel dolde g. 962  
 Sichelsalat g. 769  
 Sideritis g. 861  
 Siebenfingerkraut g. 1219  
 Siegelblume g. 583  
 Siegwurz g. 594, p. 60  
 Siggel g. 588  
 Silberkraut 236  
 Sigillum Salamonis 63  
 Silaus g. 981  
 Sileneae 198  
 Silene g. 1156  
 Siliquosae 183  
 Siler g. 999  
 Silerineae 162  
 Silge g. 987  
 Silybum g. 750  
 Simaruba 220  
 Simarubaceae 220  
 Simse g. 558  
 Sinapis g. 1081  
 Sinau 237  
 Sinngrün g. 825  
 Siphoneae 15  
 Siphonia 215  
 Siphula g. 168  
 Sison g. 963  
 Sistotrema g. 393  
 Sisymbrieae 183  
 Situs Embryonis 52  
 Sium g. 970  
 Skrophelkraut 149  
 Smilaceae 62  
 Smilacin 62  
 Smilachin 62  
 Smilax g. 585  
 Smyrnieae 162  
 Smyrnium g. 1017  
 Sockenblume g. 1058  
 Soda 93  
 Solaneae 146  
 Solanum g. 896  
 Solanin 147  
 Solanum quadrifol. 63  
 Soldanella g. 937  
 Solenia g. 375  
 Solidago g. 715  
 Solorina g. 177  
 Sommerwurz g. 924  
 Sonchus g. 789  
 Sonnenblume g. 726, p. 118  
 Sonnengold g. 730  
 Sonnenröschen g. 1121  
 Sonnentau g. 1122  
 Sonnenwende g. 875  
 Sophia 187  
 Sorbus g. 1213  
 Soredia 17  
 Sorghum g. 481  
 Sori 36  
 Soyeria g. 796  
 Spadiciflorae 72  
 Spaltmoose 32  
 Spaltthieralgen 10  
 Sparassis g. 374  
 Sparganium g. 635  
 Spargel g. 580  
 Spargelartige 61  
 Spargelkohl 187  
 Spark g. 1141  
 Spartina g. 494  
 Spartium g. 1233  
 Specularia g. 803  
 Speerkrut g. 895  
 Speierling 234  
 Speik 108  
 Spelz 49  
 Spelzblüthige 43  
 Spelzen 44  
 Sperberbaum 233  
 Spergula g. 1141  
 Spermaroceae 123  
 Spermoeidia g. 183  
 Sperrkrautartige 145  
 Sphaeria g. 356  
 Sphaerobolus g. 316  
 Sphaerocarpus g. 405  
 Sphaerococcus g. 126  
 Sphaeronema g. 342  
 Sphaerophora g. 169  
 Sphaeroplea g. 84  
 Sphaerozyga g. 77  
 Sphagnaceae 32  
 Sphagnum g. 417  
 Sphacelaria g. 107  
 Sphenella 26  
 Spica celtica 108  
 „ indica 108  
 Spierapfel 234  
 Spierstaude g. 1214  
 Spik 108  
 Spiköl 137  
 Spillbaum 212  
 Spilling 239  
 Spina cervina 212  
 Spinacia g. 673  
 Spinat 97  
 Spindelbaum g. 1174  
 Spiraea g. 1214  
 Spiraeaceae 1234  
 Spiralg 36  
 Spiraein 235  
 Spiranthes g. 620  
 Spiritus Oryzae 49  
 „ Sachari 49  
 Spirogyra 13  
 Spirolobeae 92  
 Spitzklette g. 798  
 Splachnum g. 422  
 Spörk g. 1141  
 Spongia g. 110  
 Spongieae 12  
 Spora 9  
 Sporangium 14  
 Sporenlagerpilze 25  
 Sporidesmium g. 190  
 Sporidia 90  
 Spornblatt g. 761  
 Spornblume g. 696  
 Sporocybe g. 236  
 Sporodermei 23  
 Sporotrichum g. 220  
 Spreublättchen 110  
 Spreublume g. 764  
 Springkörner 215  
 Springkraut g. 1194  
 Spritzgurke 194  
 Sprossenbier 78  
 Spumaria g. 303  
 Spurre g. 1147  
 Squama 50  
 Squamulae 44  
 Squilla 60  
 Stachelbeerartige 173  
 Stacheldolde g. 1013  
 Stachelnuss 228  
 Stachelspitze 152  
 Stachydeae 136  
 Stachylidium g. 225  
 Stachys g. 859  
 Staehelina g. 756  
 Stärke 19  
 Staphisain 176  
 Staphylea g. 1173  
 Staphyleaceae 209  
 Statice g. 693  
 Staticeae 106  
 Staubblasen 14  
 Staufflechten 18  
 Stauroneis g. 31  
 Stechapfel g. 902  
 Stechdorn g. 1177  
 Stechpalme g. 1175  
 Stechwinde g. 585  
 Stechwindenartige 62  
 Steckenkraut 166  
 Stegilla g. 353  
 Steinbrech g. 1033  
 Steinkraut g. 1086  
 Steinkresse g. 1035  
 Steinlebermoose 30  
 Steinlinde 130  
 Steinmispel g. 1208  
 Steinsame g. 889  
 Steinschmüchel g. 1092  
 Steintäschel g. 1104  
 Stellaria g. 1145  
 Stellatae 123  
 Stemonitis g. 296  
 Stempelpolster 161  
 Stenactis g. 713  
 Stendelwurz g. 612  
 Stephanskraut 177  
 Sterculiaceae 202  
 Stereocaulon g. 175  
 Sterilis 68  
 Sternanis 179  
 Sternbergia g. 597

- Sternblättrige 123  
 Sternblume 177  
 Sterndistel 119  
 Sternmiere g. 1145  
 Sternschnuppen 11  
 Sticta p. 20, g. 177  
 Stictin 20  
 Stictis g. 376  
 Stiefmütterchen 193  
 Stiefflechten 19  
 Stilbospora g. 197  
 Stilbosporci 23  
 Stilbum g. 256  
 Stinkasand 166  
 Stipa g. 506  
 Stipaceae 44  
 St. Lucia 127  
 Stoechas 119, 139  
 Stolones 52  
 Stomatica 10  
 Storax 90, 156  
 Storchschnabel  
   g. 1189  
 Strändling g. 691  
 Stramonin 147  
 Stramonium 148  
 Stratiotes g. 588  
 Streptopus g. 581  
 Streupulver 41  
 Striaria g. 134  
 Striatella g. 43  
 Striatelleae 10  
 Striemen 161  
 Striemensame g. 1012  
 Strobili 89  
 Strobilus 35  
 Struthiopteris g. 466  
 Strychnae 132  
 Strychnin 132  
 Strychnochromin 19  
 Sturmhut 177  
 Sturmia g. 622  
 Stylopodium 161  
 Styraceae 156  
 Styra 90, 156  
 Suberin 83  
 Subularia g. 1096  
 Subularineae 184  
 Succisa g. 701  
 Süßdolde g. 1011  
 Süßgras g. 525  
 Süßholz 246  
 Sulphurvegetabile 41  
 Sumach g. 1185  
 Sumachineae 218  
 Sumpfsgras g. 544  
 Sumpfkraut g. 975  
 Sumpfsporst 158  
 Sumpfschirm g. 960 B.  
 Surirella g. 14  
 Surirelleae 10  
 Sycoideae 87  
 Sylvinsäure 77  
 Symphytum g. 884  
 Synanthereae 109  
 Synaptas 239  
 Syncyclia g. 24  
 Synedra g. 16  
 Syngenesistae 109  
 Syntrichia g. 438  
 Syrenia g. 1079  
 Syringa g. 822  
 Systylium g. 429  
 Syzygites g. 245, 526.
- T.**
- Tabak g. 901  
 Tabakspfeifenblume  
   104  
 Tabaschir 47  
 Tabellaria g. 47  
 Tabellariaeae 10  
 Tabernaemontana  
   132  
 Tacamahaca 91, 219  
 Tanne 79  
 Tännel g. 1169  
 Täschelkraut g. 1097  
 Taffia 49  
 Tagblume g. 576  
 Tamarinden 247  
 Tamas g. 587  
 Tanacetum g. 732  
 Tanghinia 132  
 Tangle 17  
 Tanne 79  
 Tannenwedel g. 1202  
 Tannin 84  
 Tapioka 215  
 Taraxacum g. 784  
 Tarchonantheae 110  
 Targionia g. 407  
 Targioniaceae 30  
 Taro 73  
 Taubenkropf p. 183,  
   g. 1155  
 Taubnessel g. 856  
 Tausendblatt g. 1201  
 Tausendguldenkraut  
   g. 835  
 Taxineae 76  
 Taxus g. 637  
 Tayloria g. 430  
 Teesdalia g. 1098  
 Teichbinse g. 546  
 Teichrose 189  
 Telekia g. 718  
 Telephicac 197  
 Telephium g. 1132  
 Ternstroemiaceae  
   204  
 Terpentin 70  
 Terebinthaceae 217  
 Terebinthi 216  
 Terebinthina 219  
 Terpentinol 77, 219  
 Tertianaria 139  
 Tessela g. 44  
 Tetracephalae 31  
 Tetradidymae 41  
 Tetradyname 183  
 Tetragonolobus  
   g. 1246  
 Tetraphys g. 421  
 Tetraspora g. 119  
 Teucrium g. 871  
 Teufelsabbiss g. 701  
 Teufelsdreck 166  
 Thälchen 161  
 Thalictrum g. 1039  
 Thallochlor 19  
 Thallophyta 9  
 Thallosporae 19  
 Thallus 9  
 Thamnidium g. 247  
 Thapsieae 162  
 Thea 204  
 Thebain 181  
 Thecae 17, 31  
 Thee 204  
 Theer 78  
 Theilfrüchte 161  
 Thein 125  
 Thelebolus g. 317  
 Thelephora g. 390  
 Thelotrema g. 157  
 Thelygonum g. 677  
 Theobroma 203  
 Thesium g. 683  
 Thlaspi g. 1097  
 Thlaspidaceae 184  
 Thorea g. 101  
 Thridacium 120  
 Thrinicia g. 773  
 Thrombium g. 163  
 Thuja 77  
 Thurmkraut g. 1069  
 Thus 219  
 Thymelaea 101  
 Thymelinae 98  
 Thymian g. 845  
 Thymus g. 845  
 Thysselinum g. 993  
 Tigline 215  
 Tilia g. 1166  
 Tiliaceae 202  
 Tillaea g. 1026  
 Timenia g. 451  
 Tithymalus 132  
 Todtenblume 119  
 Tofjelda g. 560  
 Tollkraut g. 898  
 Tolu 247  
 Tommasinia g. 992  
 Tonka 247  
 Topinambour 118  
 Tordylium g. 998  
 Torfmoos 33  
 Torilis g. 1005  
 Tormentill 234  
 Tormentilla g. 1221  
 Torula g. 192, p. 11  
 Tozzia g. 916  
 Trachelium 122  
 Trachylia g. 149  
 Tragopogon g. 778  
 Trapa g. 1200  
 Trapaceae 227  
 Traganth 246  
 Traubenkirsche 239  
 Traubenkraut, mexi-  
   canisches 94  
 Traubensäure 168  
 Traubenzucker 168  
 Trematodon g. 428  
 Tremella g. 363  
 Tremellin 26  
 Tremellini 25  
 Trespe g. 531  
 Tribulus g. 1188  
 Triceratium g. 58  
 Trichia g. 292  
 Trichoderma g. 286  
 Trichodermacei 24  
 Trichonema g. 593  
 Trichostomum g. 433  
 Trichothecium g. 218  
 Tricoccae 212  
 Trientalis g. 928  
 Trifolieae 241  
 Trifolium g. 1242  
   „ fibrinum 136  
 Triglochin g. 556  
 Trigonella g. 1240  
 Trillium 62  
 Trinia g. 950  
 Triodia g. 520  
 Tripodisceae 10  
 Tripodiscus g. 54  
 Triticum g. 533  
 Trixago g. 921  
 Trochicanthes g. 979  
 Trollblume g. 1026  
 Trollius g. 1046  
 Trophospermium 68  
 Trottellblume g. 937  
 Trüffel 27  
 Tuber g. 325  
 Tubercularia g. 208,  
   (g. 377)  
 Tubercularini 23  
 Tubiflorae 143  
 Tüpfelfarne 36  
 Türkenbund 60, 194  
 Tulipa g. 564  
 Tulipeae 58  
 Tulostema g. 312  
 Tulpe g. 564  
 Tunica g. 1152  
 Turgenia g. 1004  
 Turiones 89  
 Turpith 145  
 Turritis g. 1069  
 Tussilago g. 706

Tussilaginese 110  
 Tympanis g. 351  
 Typha g. 634  
 Typhaceae 74  
 Typhula g. 368  
 Tyrimnus g. 751.

**U.**

Uchtblume g. 562  
 Udora g. 591  
 Ulex g. 1232  
 Ulmaceae 85  
 Ulmarsäure 235  
 Ulmus g. 653  
 Ulva g. 118  
 Ulvaceae 14  
 Ulveae 15  
 Umbelliferae 161  
 Umbilicaria g. 160  
 Umbilicus g. 1032  
 Umgekehrt 53  
 Umgewendet 53  
 Umsprosser 43  
 Umweibig 171  
 Uncaria 126  
 Uncinatus 53  
 Undina g. 65  
 Unguiculata 223  
 Unterständig 104  
 Upas' Antschar 88  
 Urari 132  
 Urceola 132  
 Urceolaria g. 156  
 Uredo g. 184  
 Urginea 60  
 Urnenmoose 32  
 Urnigera g. 32  
 Urospermum g. 777  
 Urtica g. 657  
 Urticeae 88  
 Usnea g. 179  
 Usneaceae 19  
 Usnin 19  
 Utriculariae 154  
 Utricoli 87  
 Uvae passae 169  
 Uva ursi 158  
 Uva versa 63  
 Uvularia 63.

**V.**

Vaccineae 158  
 Vaccinium g. 951  
 Vaginae 35  
 Vaillantia g. 812  
 Valantia g. 812  
 Valeriana g. 695  
 Valerianeae 107  
 Valerianella g. 697

Valerol 108  
 Valleculae 161  
 Vallisneria g. 589  
 Valsa g. 356  
 Valvata 85  
 Vanille 69  
 Varec 17  
 Variolaria g. 145  
 (g. 165)  
 Vaucheria g. 113  
 Veilchen g. 1124  
 Veilchenmoos 26  
 Veilchenschwamm 28  
 Veilchenwurzel 66  
 Venusspiegel g. 803  
 Veratreae 56  
 Veratrin 57  
 Veratrum g. 561  
 Verbascum g. 903  
 Verbena g. 873  
 Verbenaceae 140  
 Vergissmeinnicht  
 g. 890  
 Verkehrt 53  
 Veronica g. 911  
 Verpa g. 386  
 Verrucaria g. 164  
 Verrucariaeae 18  
 Vesicaria g. 1085  
 Vesiculae 16  
 Vexillum 240  
 Viburnum g. 815  
 Vibrisea g. 379  
 Vicia g. 1261  
 Viciaeae 241  
 Vielbrüderig 203  
 Viernächtigt 183  
 Vignea g. 552  
 Villarsia g. 829  
 Vinca g. 825  
 Vincetoxicum 134  
 Viola g. 1124  
 Violarieae 192  
 Virgineinsäure 208  
 Viscin 114, 170  
 Viscum g. 1024  
 Visetgelb 218  
 Vitex g. 872, p. 140  
 Vitis g. 1021  
 Vittae 161  
 Vittatae 10  
 Vogelbeerbaum 233  
 Vogelbeersäure 233  
 Vogelkirsche 239  
 Vogelknopf g. 685  
 Vogelleim 170  
 Vogelmiere 199  
 Vogelmilch g. 572  
 Voitzia g. 413  
 Volutellag. 206 u. 378  
 Vorkeim 36  
 Vulpina g. 529  
 Vulpinsäure 19  
 Vulpulin 19.

**W.**

Wachholder g. 638  
 Wachs 218  
 Wachsblume g. 886  
 Wachspalme 74  
 Wachtelweizen g. 917  
 Wälschkorn 49  
 Wahlenbergia g. 806  
 Waid g. 1107  
 Waizen g. 533  
 Walch g. 538  
 Waldmeister g. 808  
 Waldmelisse g. 855  
 Waldnessel g. 857  
 Waldrebe g. 1037  
 Walkenbaum 149  
 Wallnuss g. 1183  
 Wandflechte 20  
 Wanzenkraut g. 1055  
 Wanzensame g. 666  
 Warzenkohl g. 792  
 Wasserdost 110  
 Wasserfäden 12  
 Wasserfarne 39  
 Wasserfenchel 165  
 Wasserkresse 187  
 Wassermelone 194  
 Wassermerk g. 970  
 Wassernabel g. 952  
 Wassernuss g. 1200  
 Wasserriemen g. 629  
 Wasserscheer g. 588  
 Wasserschieferling  
 g. 957  
 Wasserschlauch  
 g. 927  
 Wasserstern 80  
 Wasserveiel g. 935  
 Wasserviole 55  
 Wasserwegerich 54  
 Wau 189  
 Weberkarde 109  
 Wegdorn g. 1178  
 Wegerich 105  
 Wegetritt 105  
 Weichkraut g. 1149  
 Weichsel 240  
 Weide g. 661  
 Weidenröschen  
 g. 1196  
 Weidenschwamm 28  
 Weiderich 228, 229  
 „ gelber 156  
 Weihrauch 219  
 Wein 168  
 Weinsäure 168  
 Weinsteinsäure 168  
 Weinstock g. 1021  
 Weinraute 221  
 Weimuthskiefer 78  
 Weissia g. 426  
 Weissbuche g. 651  
 Weissdorn g. 1207

Weisskraut 187  
 Weisstanne 79  
 Weizen g. 533  
 Welsche Nuss 267  
 Welschkorn 49  
 Wermuthsäure 114  
 Wespel 234  
 Wiborgia g. 724  
 Wickelranken 193  
 Widerthon 35  
 „ rother 37  
 Wiesengräser 50  
 Wiesenknopf g. 1227  
 Wiesenraute g. 1039  
 Willemetia g. 783  
 Winde g. 893  
 Windfahne g. 499  
 Windhalm g. 498  
 Windröschen g. 1040  
 Wintergrün g. 950,  
 p. 132  
 Winterling g. 1047  
 Wintersinde, falsche  
 204  
 Wirsing 187  
 Wirtelborste g. 849  
 Wohlverlei g. 742  
 Wolfsfuss g. 841  
 Wolfskirsche 148  
 Wolfsmilch g. 1181  
 Wolfswurz 177  
 Wollgras g. 549  
 Wollkraut 149  
 Wollzucker g. 478  
 Woodsia g. 459  
 Wucherblume g. 738  
 Wulfenia g. 913  
 Wunderbaum 215  
 Wurali 132  
 Wurmfarn 38  
 Wurmkraut g. 732  
 Wurmkräuter 36  
 Wurmsalat g. 776  
 Wurmsamen 114, 118  
 „ spanischer 94  
 Wurmsamenöl 114  
 Wurstkraut 139  
 Wurzelblume 42.

**X.**

Xanthin 124  
 Xanthium g. 798  
 Xanthorhamnin 212  
 Xanthorhöa 61  
 Xeranthemeae 111  
 Xeranthemum g. 764  
 Xylomacei 25  
 Xylosteum 128.

**Y.**

Yamswurzel 64  
 Yamswurzelartige 64  
 Ysop 139.

**Z.**

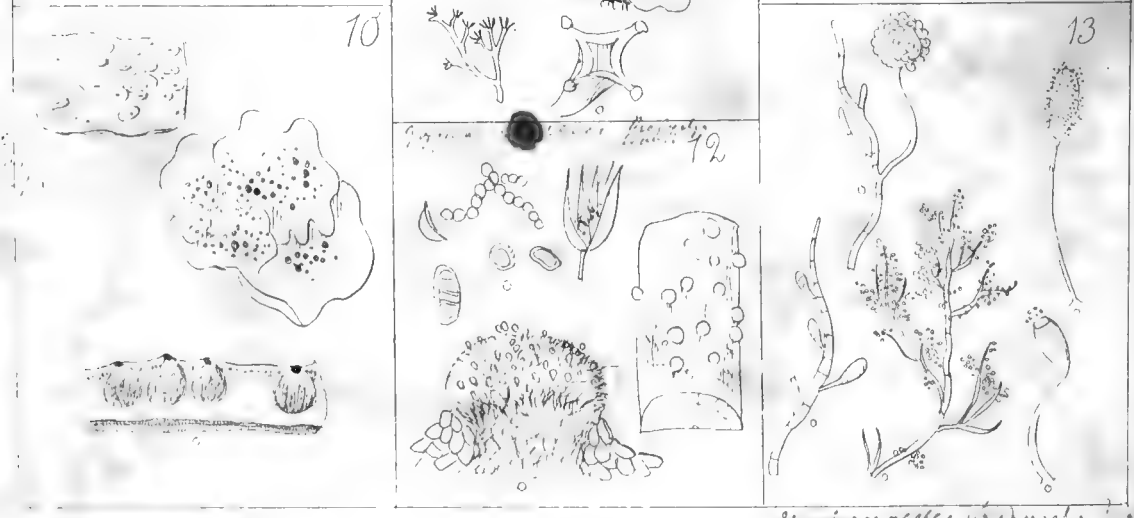
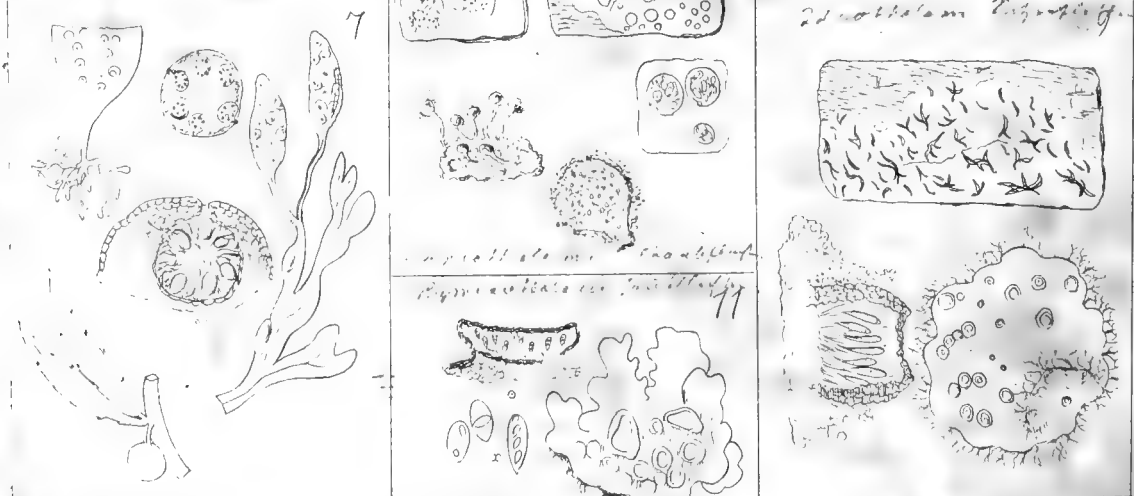
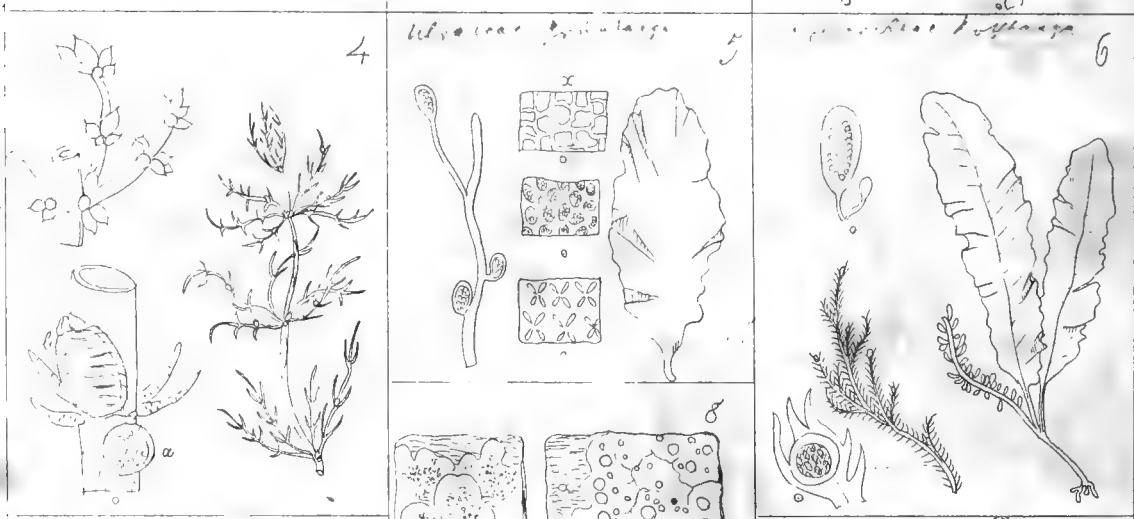
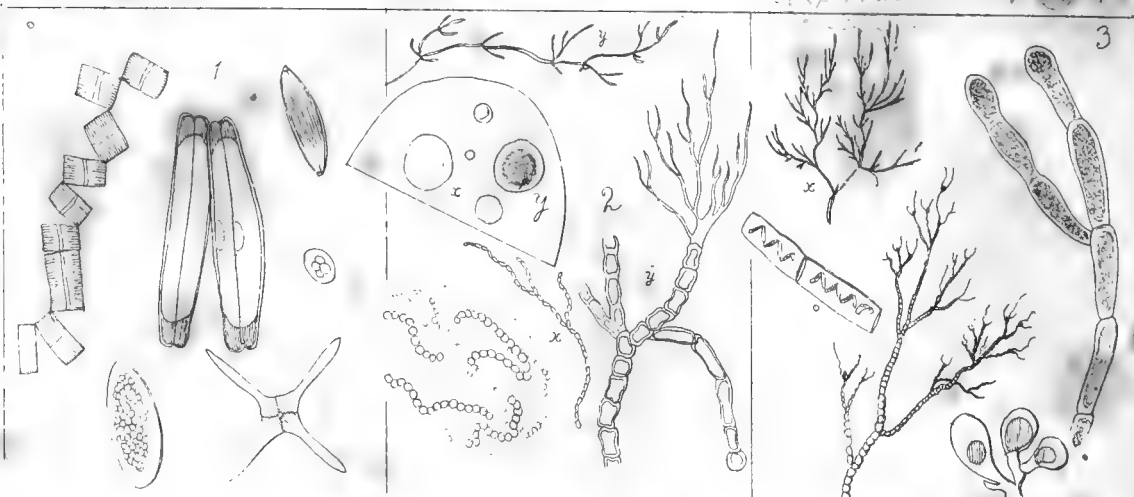
- |                      |                    |                   |                     |
|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| Zackenschote g. 1111 | Zazynta g. 792     | Zingiberaceae 70  | Zürgelbäume 86      |
| Zahlbrucknera        | Zea g. 477         | Zirbelnüsse 78    | Zunderpilz 28       |
| g. 1034              | Zedoaria 70        | Zirnet g. 998     | Zweibettig 42, 120  |
| Zahnwurz p. 107,     | Zein 46            | Zittergras g. 522 | Zweizahn g. 725     |
| g. 1072              | Zeitlose g. 563    | Zittwer 70        | Zwenke g. 530       |
| Zannichellia g. 627  | Zeitlosenartige 57 | Zizyphus g. 1176  | Zwergflachs g. 1192 |
| Zapfenfarne 35       | Zellenpflanzen 9   | Zonaria g. 132    | Zwetsche 239        |
| Zapfenkraut 63       | Zerumbet 70        | Zostera g. 629    | Zwiebel 60          |
| Zaunblume g. 570     | Ziest g. 859       | Zottenblume 134   | Zygnema g. 91       |
| Zaunrebe 168         | Zilleae 184        | Zucker 47         | Zygodon g. 443      |
| Zaunrübe g. 1127     | Zimmt 99           | Zuckerrohr 47     | Zygophylleae 221    |
|                      | „ weisser 204      | Zuckerrose 236    | Zygophyllum 221.    |
|                      | Zimmtcassia 99     | Zuckerrübe 94     |                     |

**Druckfehler.**

- |          |          |           |      |   |
|----------|----------|-----------|------|---|
| Seite 23 | Zeile 14 | von oben  | lies | Exantheme statt Exanthenen.   |
| „ 23     | „ 11     | von unten | „    | Sepedonie st. Sepedonici.   |
| „ 24     | „ 9      | „ „       | „    | Bulliardia st. Buelardia.   |
| „ 25     | „ 11     | von oben  | „    | Valsa st. Vaesa.  |
| „ 25     | „ 16     | von unten | „    | Calocera st. Caloceria.   |
| „ 32     | „ 13     | „ „       | „    | (Operculum), nicht — st. (Operc.) nicht.                                      |
| „ 39     | „ 22     | von oben  | „    | und Klappen st. und keine Klappen.  |
| „ 42     | „ 8      | von unten | „    | Hypocistis st. Hypocisti.   |
| „ 43     | „ 9      | von oben  | „    | (Umsprosser, Endlicher) st. (Umsprosser) (Endlicher).                         |
| „ 47     | „ 9      | „ „       | „    | Kruschauer st. Kruschauer.  |
| „ 47     | „ 18     | von unten | „    | 847 st. 487.  |
| „ 59     | „ 9      | „ „       | „    | zu streichen: Tofj. cal.  |
| „ 63     | „ 8      | „ „       | „    | Außenblatt st. Affenblatt.  |
| „ 77     | „ 3      | von oben  | „    | 610 st. 611.  |
| „ 78     | „ 9      | von unten | „    | Cembra st. Cimbria.   |
| „ 88     | „ 22     | „ „       | „    | Antiaris st. Autiaris.  |
| „ 99     | „ 12     | von oben  | „    | 1842 st. 1845.  |
| „ 101    | „ 12     | von unten | „    | Coccognidsäure st. Coccognisäure.   |
| „ 111    | „ 17     | „ „       | „    | Hieracium st. Hicratium   |
| „ 118    | „ 1      | von oben  | „    | Helianthus st. Melianthus.  |
| „ 125    | „ 10     | von unten | „    | Psychotria st. Phychotria.  |
| „ 138    | „ 4      | „ „       | „    | Aufschlagen. — st. Aufschlagen,   |
| „ 154    | „ 9      | von oben  | „    | Utricularieae st. Utricularicae.  |
| „ 159    | „ 6      | „ „       | „    | 949 st. 951.  |
| „ 165    | „ 5      | von unten | „    | Phellandrium st. Phellandirum.  |
| „ 167    | „ 6      | „ „       | „    | Adoxa st. Adoka.  |
| „ 167    | „ 13     | von oben  | „    | Angelicae st. Anglicae.   |
| „ 168    | „ 1      | „ „       | „    | s. Gummi Hed. st. s. Hed.   |
| „ 169    | „ 1      | „ „       | „    | H <sub>2</sub> O st. H <sub>2</sub> O.  |
| „ 170    | „ 17     | von unten | „    | wechselnder st. wachsender.   |
| „ 172    | „ 9      | „ „       | „    | Zahlbrucknera st. Zahbrucknera.   |
| „ 175    | „ 15     | von oben  | „    | Tetragynia st. Teragynia.   |
| „ 176    | „ 10     | „ „       | „    | Weidmann st. Weinmann.  |
| „ 176    | „ 11     | „ „       | „    | Heyer st. Meyer.  |
| „ 176    | „ 22     | „ „       | „    | C <sub>27</sub> H <sub>38</sub> etc. st. C <sub>37</sub> H <sub>38</sub> etc. |
| „ 176    | „ 20     | von unten | „    | Paeonia st. Paconia.  |
| „ 191    | „ 2      | „ „       | „    | Rorellae st. Rorella.   |
| „ 192    | „ 4      | von oben  | „    | Hepaticae albae st. Hepaticae s. albae.                                       |
| „ 217    | „ 10     | von unten | „    | White Hickory st. White, Hickory.   |
| „ 230    | „ 5      | „ „       | „    | Caja-Putt st. Caja-Putt.  |
| „ 237    | „ 10     | „ „       | „    | „Agrimonia“ etc. bis „wirken“ gehört zu pag. 236, Fam. 159.                   |







My meaning etc. by analogy. . . . .

6-21-24

Nov. 1 Jan 1870 22-23 Jan 1870 17-21

*Salina, cal. 24.*

Carriero negro las Indias 14

Pyrene magellanica 15

My meaning etc. by analogy. . . . .

6-21-24

Nov. 1 Jan 1870 22-23 Jan 1870 17-21

*Salina, cal. 24.*

Principes 17

Antivertness 18

Farguerella 15

на чертёж, а также в 20, 10, 5, 2, 1 мм.

*Amorpha canescens* 21

Andreasen 22

horizontal



24

2.5

26

27

Exm. / v l e c a d.

*Toly, not clear*  
*Toly, not clear*

19. 10. 1941  
Hap. 19. 10. 1941

Commodore H  
H. H. H. H. H.





*Aphragmaceae*

*Salvinaceae*

*Alismaceae*

*Alisma*

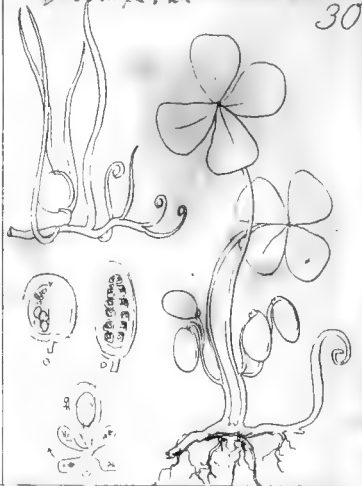
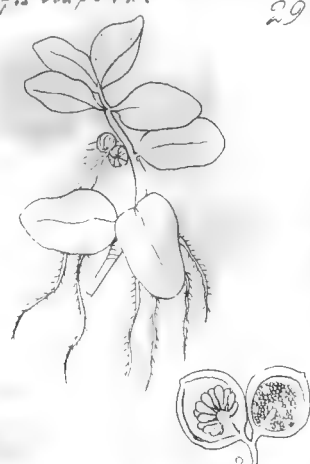
*Salvinia*

*Alisma*

28

29

30



*Alisma plantainifolia*

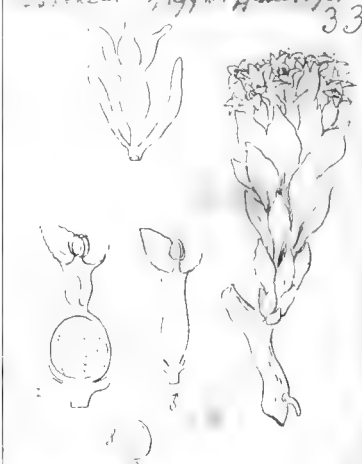
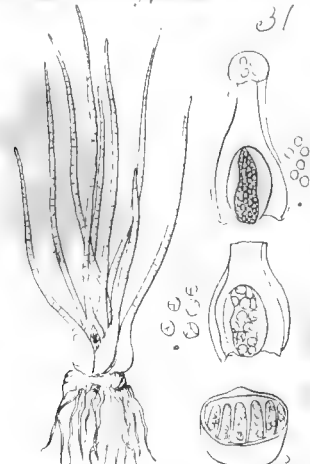
*Salvinia natans*

*Alisma plantainifolia*

31

32

33



*Alisma plantainifolia*

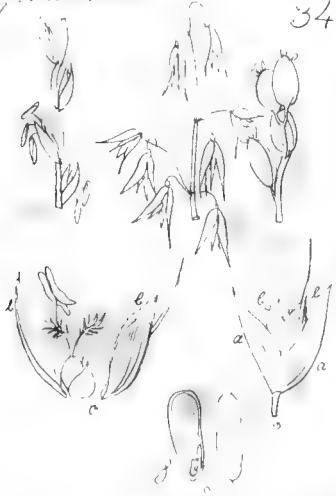
*Salvinia natans*

*Alisma plantainifolia*

34

35

36



*Alisma plantainifolia*

*Salvinia natans*

*Alisma plantainifolia*

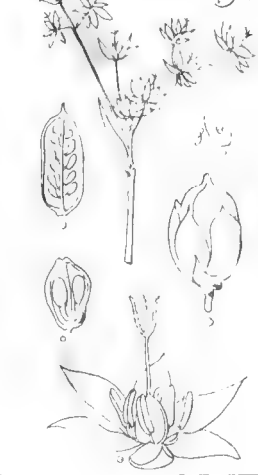
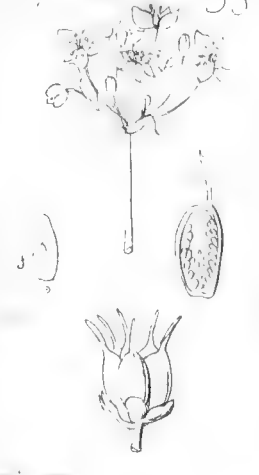
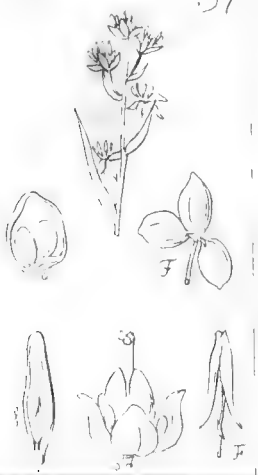
*Alisma plantainifolia*

37

38

39

40





*Liliaceae*

41

*Liliaceae*

42

*Asperagaceae*

43

*Amelanchier*

44

*Ericaceae*

45

*Androsace*

46

*Ericaceae*

47

*Androsace* 45

*Ericaceae* 46-47

*Androsace*

48

*Androsace*

49

50

*Androsace*

51

*Androsace*

52

*Androsace*

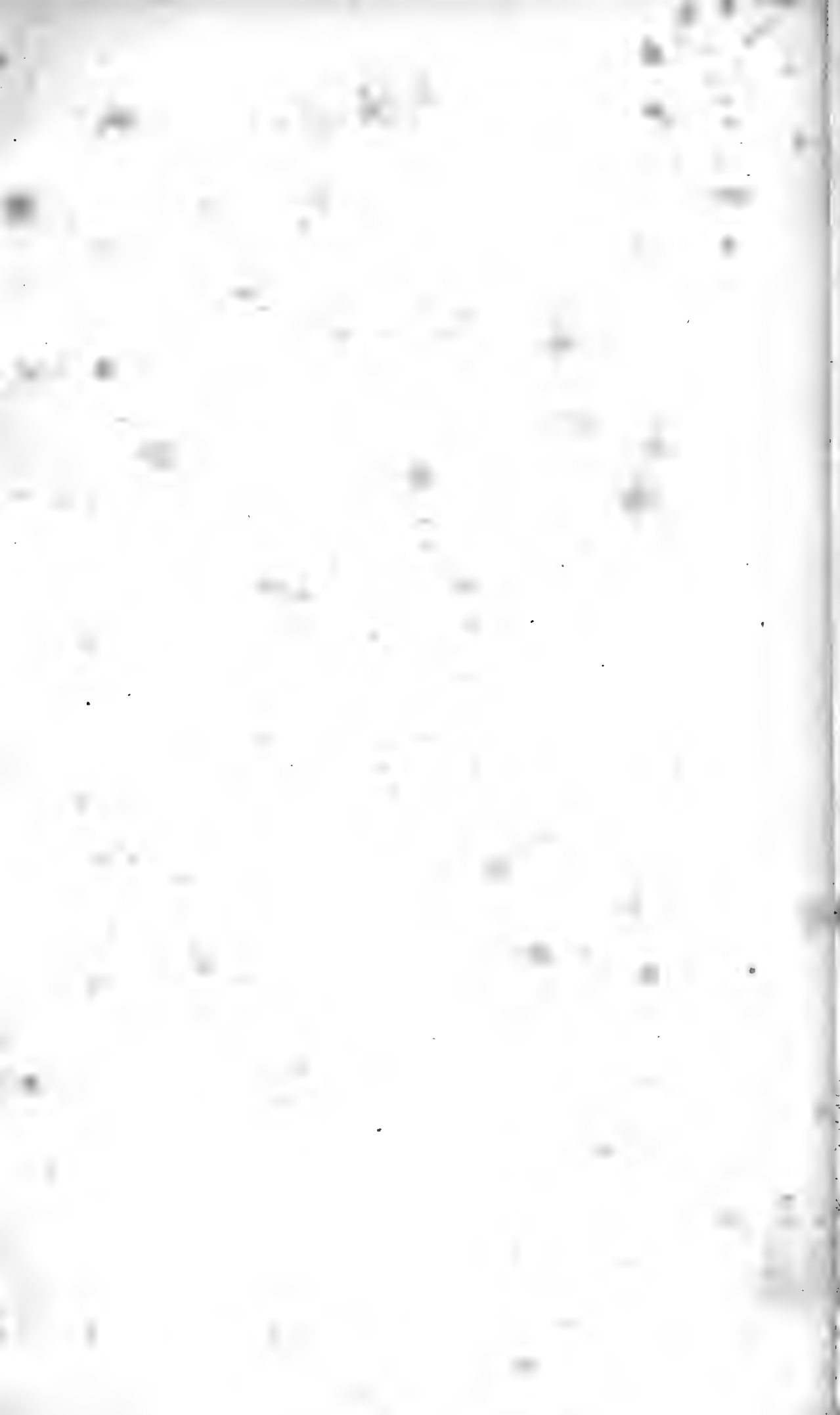
53

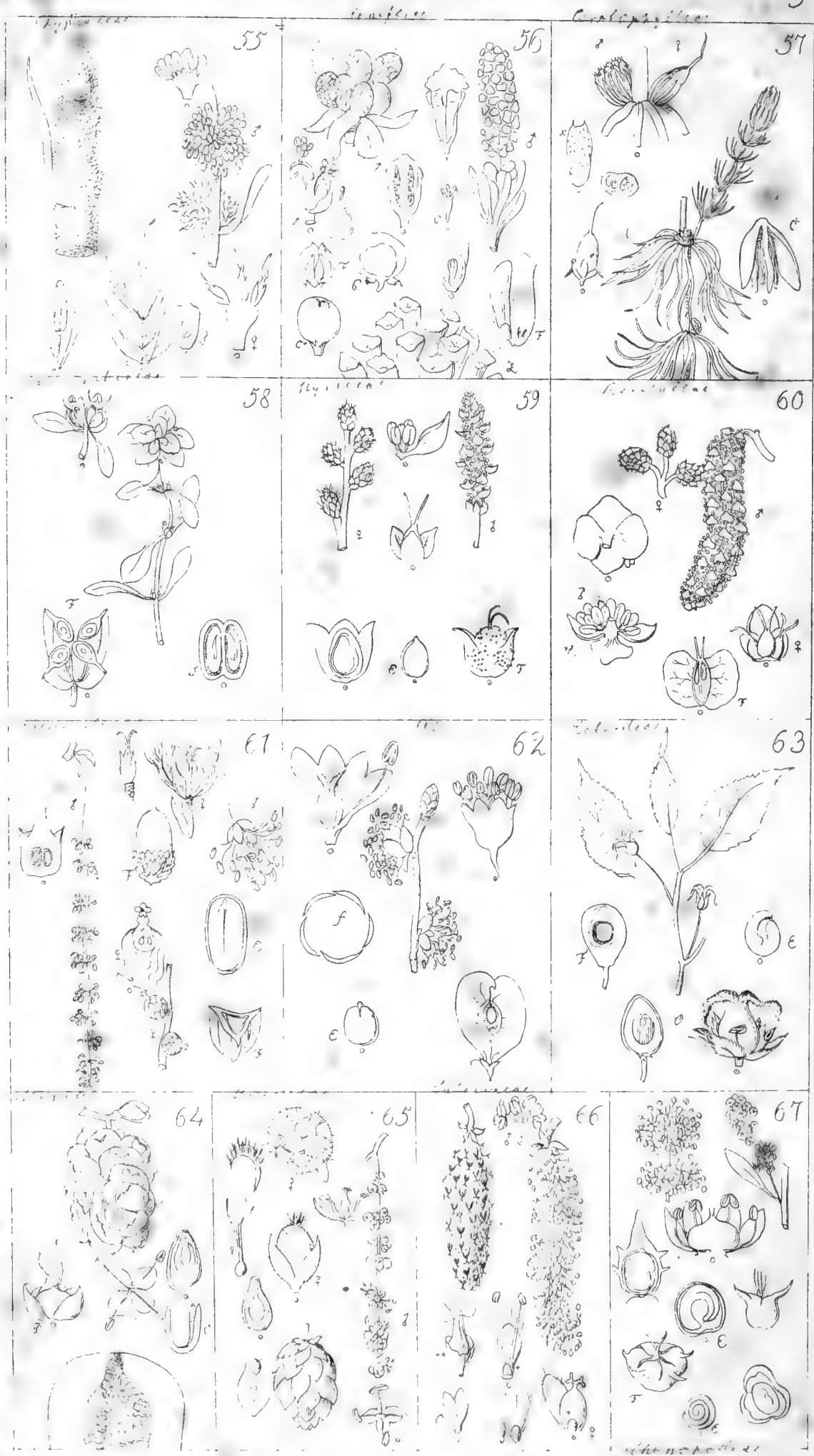
*Androsace*

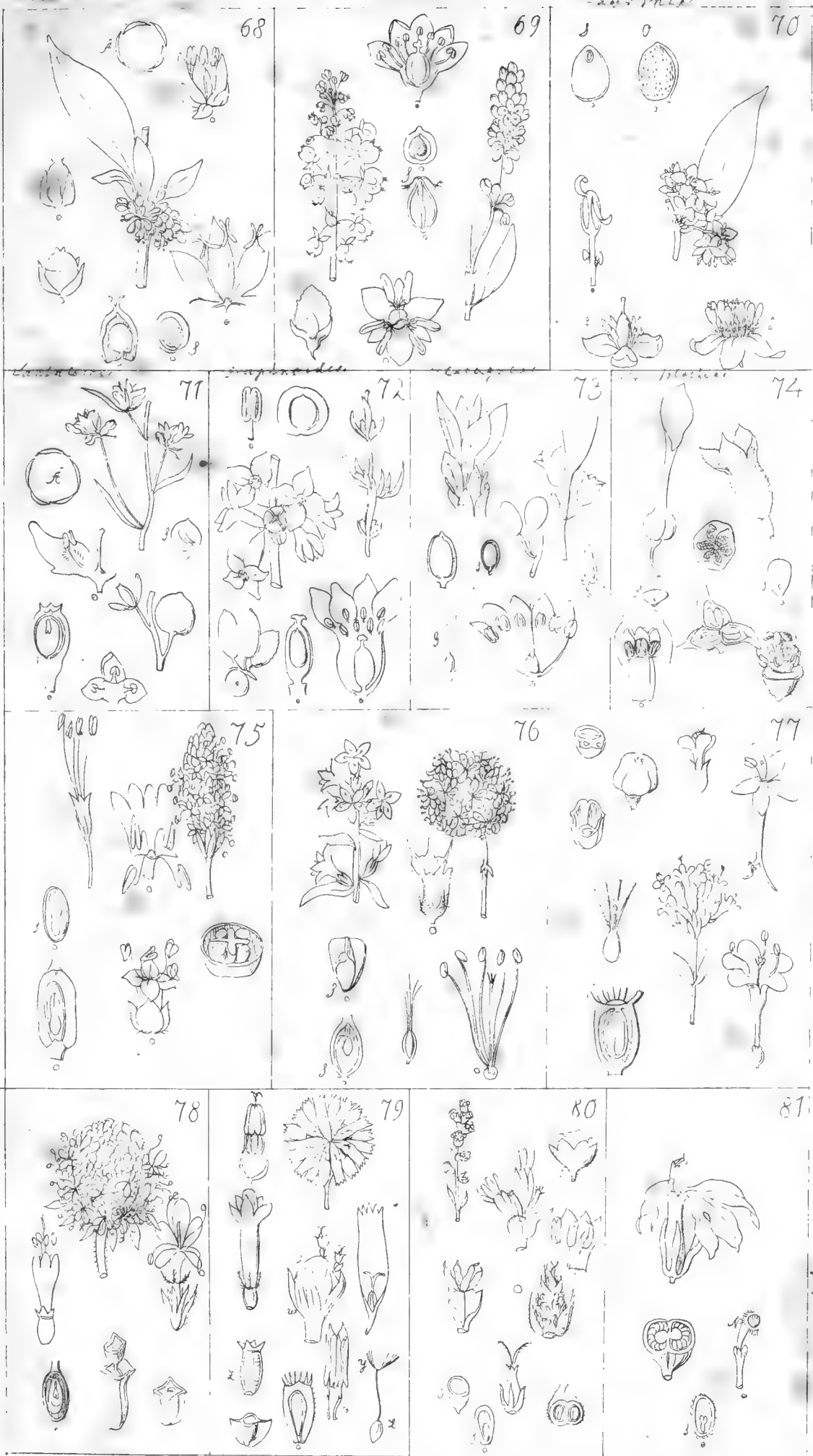
54

*Androsace* 51-53





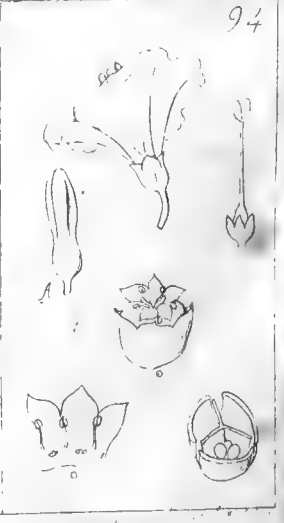
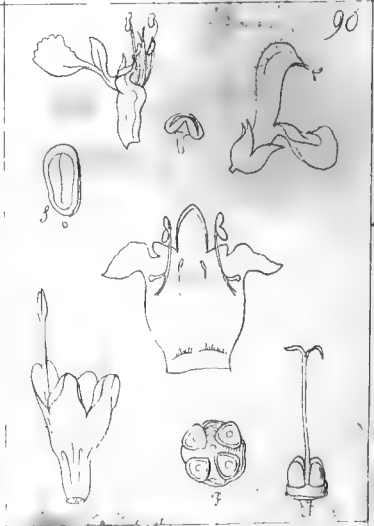
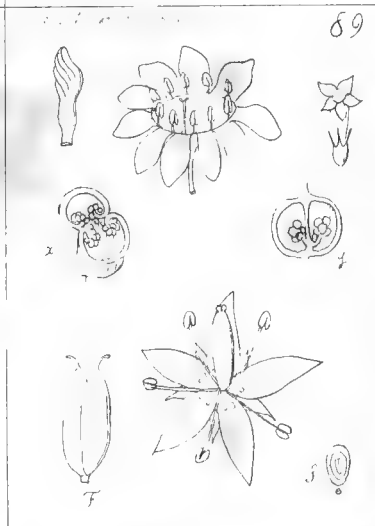
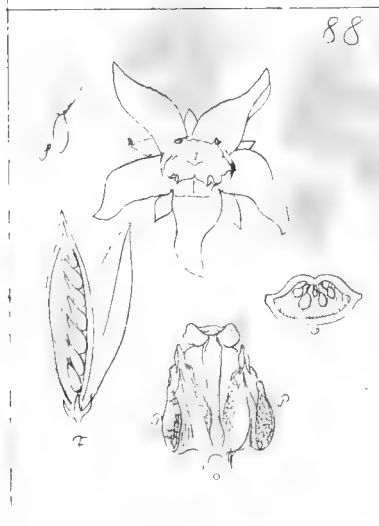
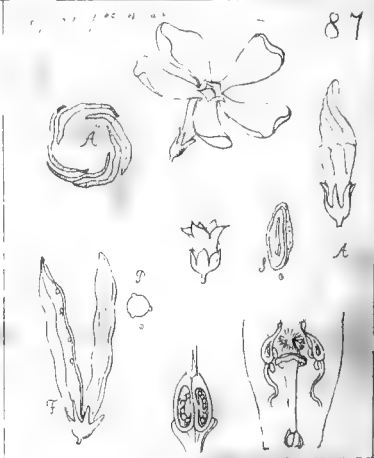
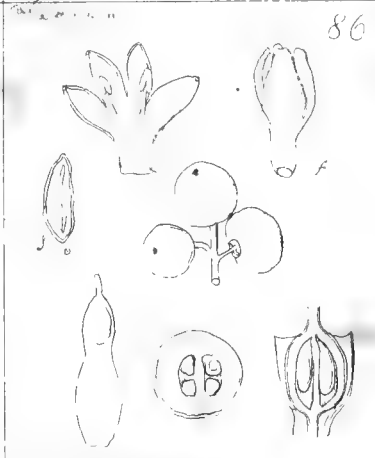
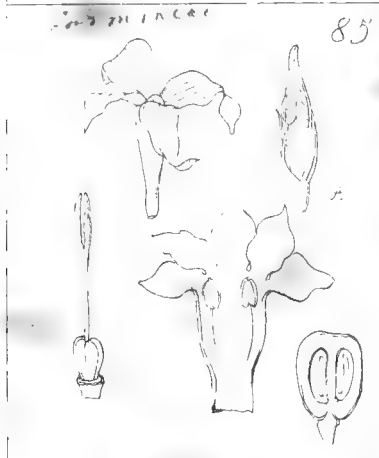
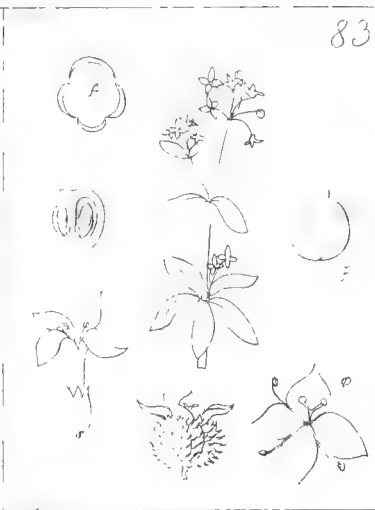


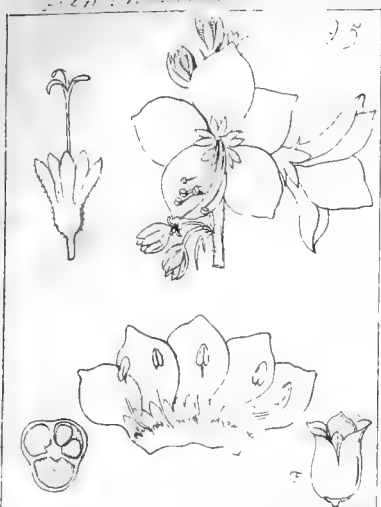




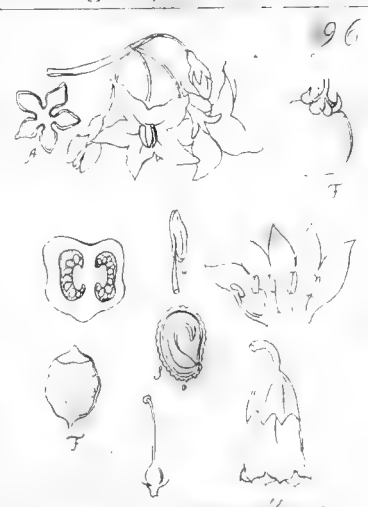








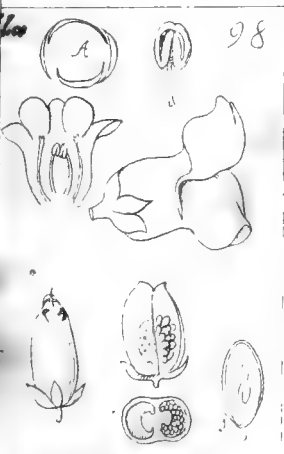
95



96



97



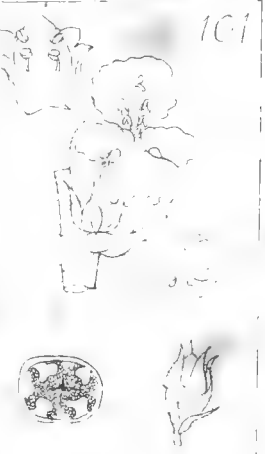
98



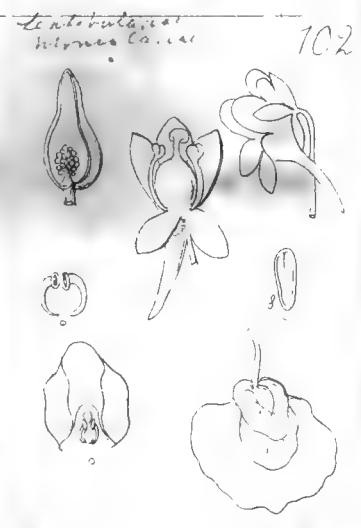
99



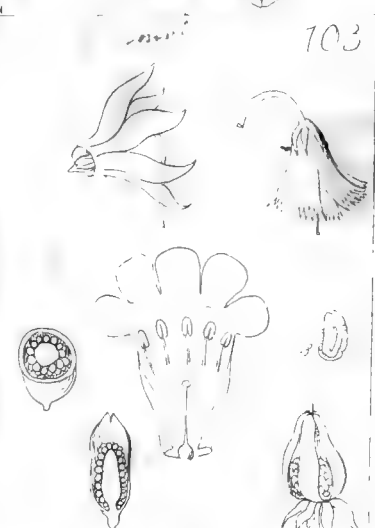
100



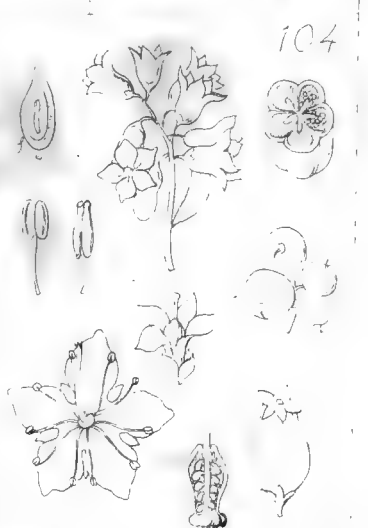
101



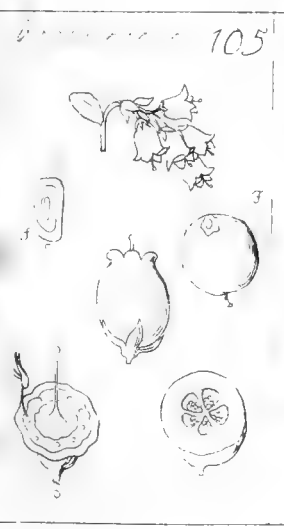
102



103



104



105



106



107

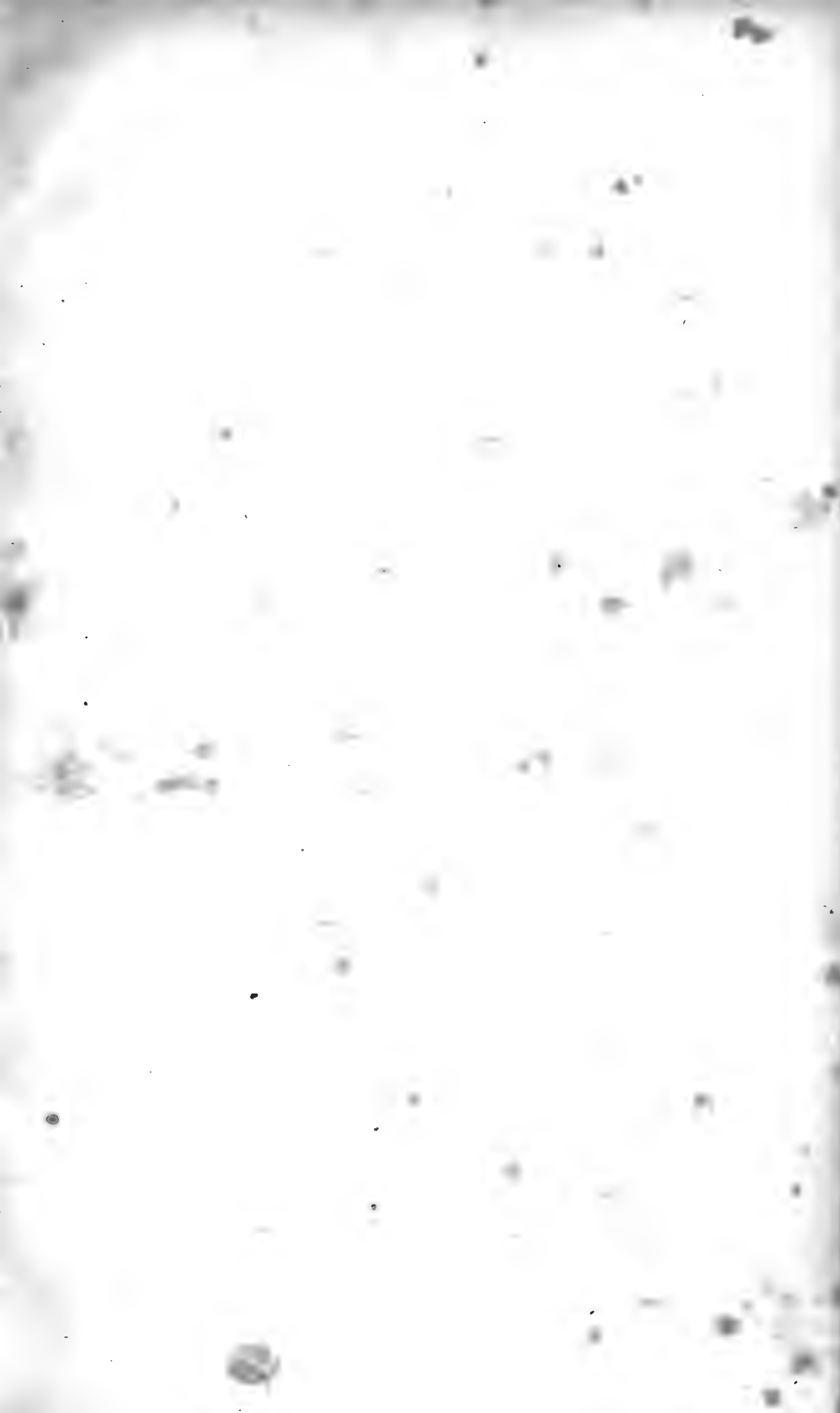


108

Handwritten notes on the right margin, including "97-109" and "104-109".

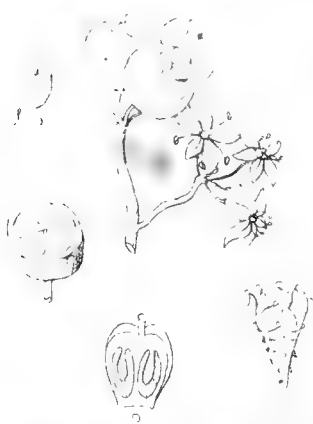






*Malvaceae*

119



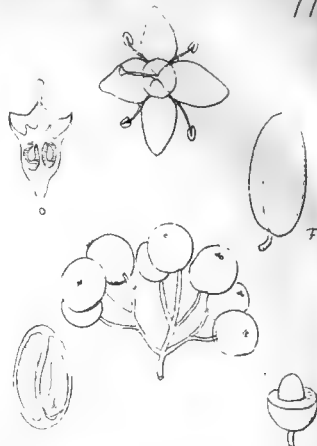
*Hamamelidaceae*

170



*Cornaceae*

171



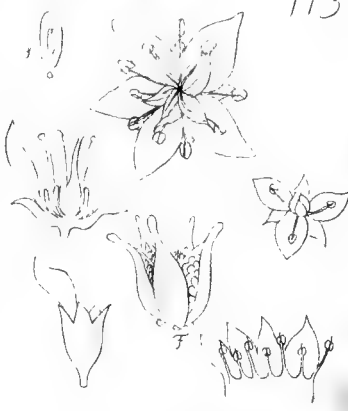
*Ericaceae*

112



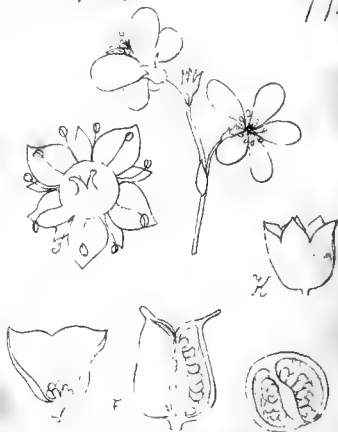
*Crossulaceae*

113



*Lythraceae*

174



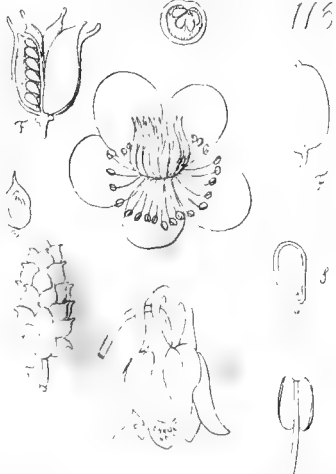
*Geraniaceae*

175



*Urticaceae*

116



*Violaceae*

117



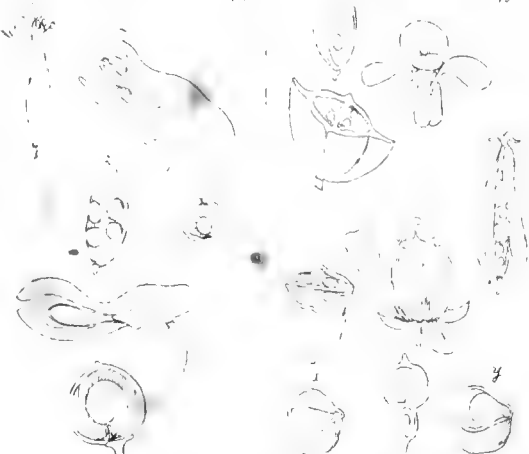
*Primulaceae*

118



*Myrsinaceae*

120



*Cypripediaceae*

121



*Nymphaeaceae*

122

123

124



*Nymphaeaceae*

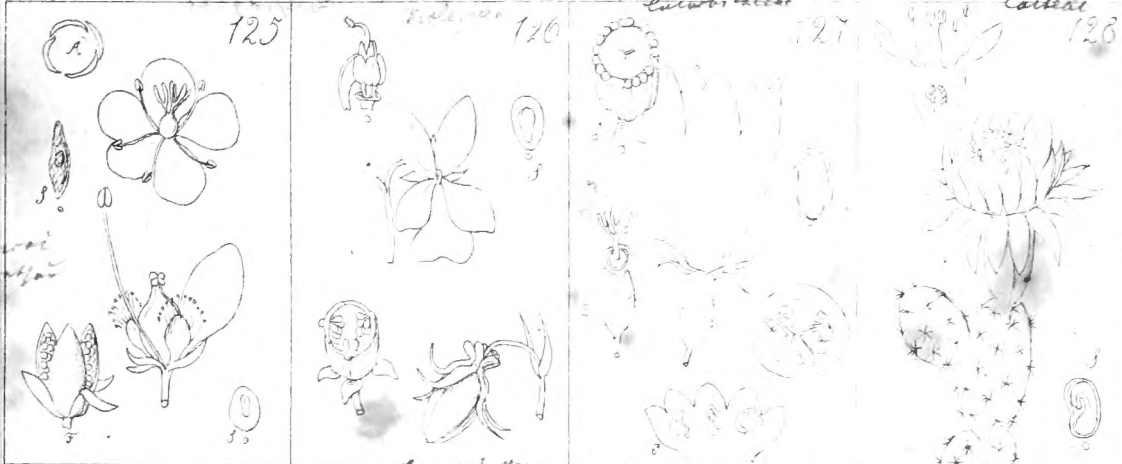
*Lilium*  
*Commersoniaceae*

125

126

127

128



*Portulacaceae*

*Caryophyllaceae*

*Thymelaeaceae*

129

130

131



*Caryophyllaceae* 129-131

*Malvaceae*

*Umbelliferae*

*Hypericaceae*

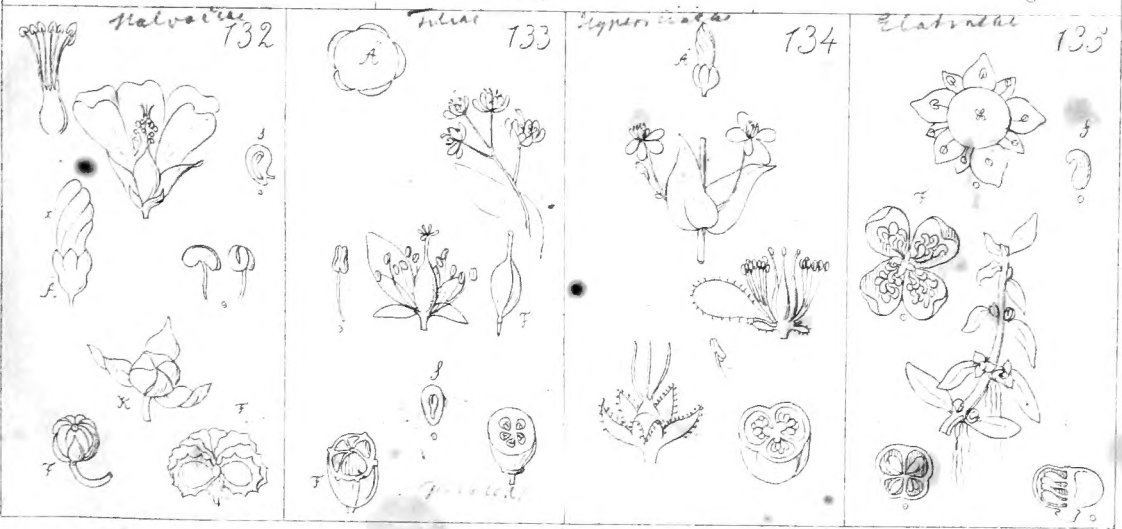
*Elatinaceae*

132

133

134

135



*Malvaceae* 132-135  
*Umbelliferae* 134-135







